

AA Lab

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou

verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Diplomová práce

FUA TUL / 2016-17

Vypracovala: Ing. Ivana Kubicová Ph.D.

Vedoucí: Ing. arch. akad. arch. Jan Hendrych

Oponent: Ing. arch. Michal Palaščík

Název: Škola architektury, Aarhus, Dánsko

Téma DP: Nová škola architektury v Aarhusu - AA Lab

Návrh nové budovy školy architektury do oblasti bývalých železničních přecladišť, nacházející se na ose kulturních institucí a v těsné blízkosti Godsbanen, Aros a opery.

Studijní program: N3501 - Architektura a urbanismus

Studijní obor:3501T002 - Architektura

Anotace a zadání

AA Lab

Diplomová práce vychází z architektonické soutěže na návrh nové budovy školy architektury v dánském městě Aarhus. Tím jsou dány základní obrysy zadání a práce dále volně rozpracovává téma prostoru, který kloubí teoretickou a praktickou rovinu architektonického vzdělání s přihlédnutím k potřebám školy a systému výuky.

AA Lab

The diploma thesis is based on an architectural competition to design a new building of School of Architecture in Aarhus. The initial conditions are given by the competition brief. The diploma thesis then further develops the theme of space that interconnects the theoretical and practical level of architectural education with regard to the needs of the school and of the teaching system.

Zadáním je návrh nové budovy školy architektury v Aarhusu, Dánsku.

Původní soubory budov se ukázaly být pro nynější potřeby školy jako nedostačující,

a proto se vedení univerzity rozhodlo pro vypsání architektonické soutěže (NewAARCH.dk). Součástí soutěže je již vybrané místo - rozsáhlý prostor bývalých železničních skladů, umístěný na ose kulturních institucí a v blízkosti centra města. Současná velikost školy je 600 (5 ročníků po 120 studentech) studentů a 100 administrativních pracovníků, pedagogů a externistů. V návrhu by mělo být počítáno s rozšířením školy o 100 studentů.

Soutěž stanovuje podlahovou plochu na 17 tis. m², vymezuje pozemek v daném území, dává požadavek na prostornou halu s vysokým stropem, venkovní montážní prostory, limituje výšku budovy školy na max. 25 m. Tyto faktory zadání soutěže respektují a začleňují do svého návrhu.

Citace ze soutěžního zadání:

„We do not want simply to build a new school, but to create a laboratory for architecture. A raw structure in which we can develop, experiment, test, cooperate - and come up with new interesting proposals for the future“. Nechtějí jen novou budovu školy architektury, chtějí vytvořit laboratoř architektury. Hrubou strukturu, ve které mohou experimentovat, testovat, spolupracovat, přicházet s novými a zajímavými návrhy pro budoucnost...

Obsah

Výchozí podmínky

Formulace konceptu.....	2
Fungování školy	4
Výchozí stav a urbanistická koncepce...	6
Fotodokumentace širších vztahů.....	9
Širší vztahy.....	10
Situace návrh.....	11
Hmotová koncepce budovy školy.....	13

Návrh - Vizualizace

Hlavní vchod školy.....	17
Západní strana školy - Skovgardsgade..	19
Střešní krajina školy.....	21
Vstupní prostor, bistro, promítání....	23
Hlavní prostor ateliéru školy.....	25
Světelná proměna ateliéru.....	27
Prostotr mezi dílenskými věžemi.....	29

Návrh - výkresová část

Parter.....	31
Půdorys 1. NP.....	33
Půdorys 2. NP.....	35
Půdorys 3. NP.....	37
Půdorys 4. NP.....	39
Půdorys 5. NP.....	41
Půdorys 1. PP.....	43
Střecha.....	45
Řez D.....	46
Řez E.....	47

Řez B.....	48
Řez C.....	49
Řez A.....	51
Pohled západní a východní.....	52
Pohled jižní a severní.....	53

Návrh - textová část

Průvodní zpráva.....	55
Technická zpráva.....	59
Bilance ploch.....	62
Konstrukční detail A.....	63
Konstrukční detail B.....	64
Konstrukční detail C.....	65

Bibliografie.....

.....	66
-------	----

Formulace konceptu

„Svým vnitřním světlem - skrze světlo samotné se dům stává člověkem. Vídí jako on. Je okem otevřeným do noci.“ volně přeloženo z originálu od Gastona Bachelarda „Through its light alone, the house becomes human. It sees like a man. It is an eye open to night“.

Rovnoměrné rozložení světla v určitých prostorech, a paprskovitost v jiných, dává prostoru emoci, atmosféru, připíše mu tak jistou kvalitu. Působení světla prostor dotváří. Není to jen jeho proměnlivost, intenzita, jeho barvy a atmosféry v celém ročním období, je to i ta krásná opakující se každodennost, rituálový začátek - průběh - konec, jednoduše svítání, svit a zapadání. Každý den je světlo trochu jiné, trochu překvapivé, námi jeho přirozená podstata takřka neovlivnitelná. Je to to, co umí naladit, povzbudit, potěšit i zklamat. Je to další dimenze prostoru, je přirozená, je krásná. Chtít cítit každý den světlo tak trochu jinak? Potřeba pocítit, zažívat každodenní proměnlivosti světla v prostoru, v místech, kde jsem rád, je ta kvalita, kterou sleduji a pokouším se přenášet do návrhu. Atmosféru prostoru nechť tvoří dnem putující slunce. Plášť budovy - průsvitný závoj - to místo, kde sedám, halí. Plášť umožní paprsku vstoupit, umožní pohled ven i umožní se ponořit do idejí. Plášť, ten závoj, je filtr různých světelných kvalit, dává vnitřním prostorům výraz, možná napoví i o funkci. Ten závoj umí paprsek zabarvit, ztlumit, přeměřovat, pustit naplno, nepustit vůbec.

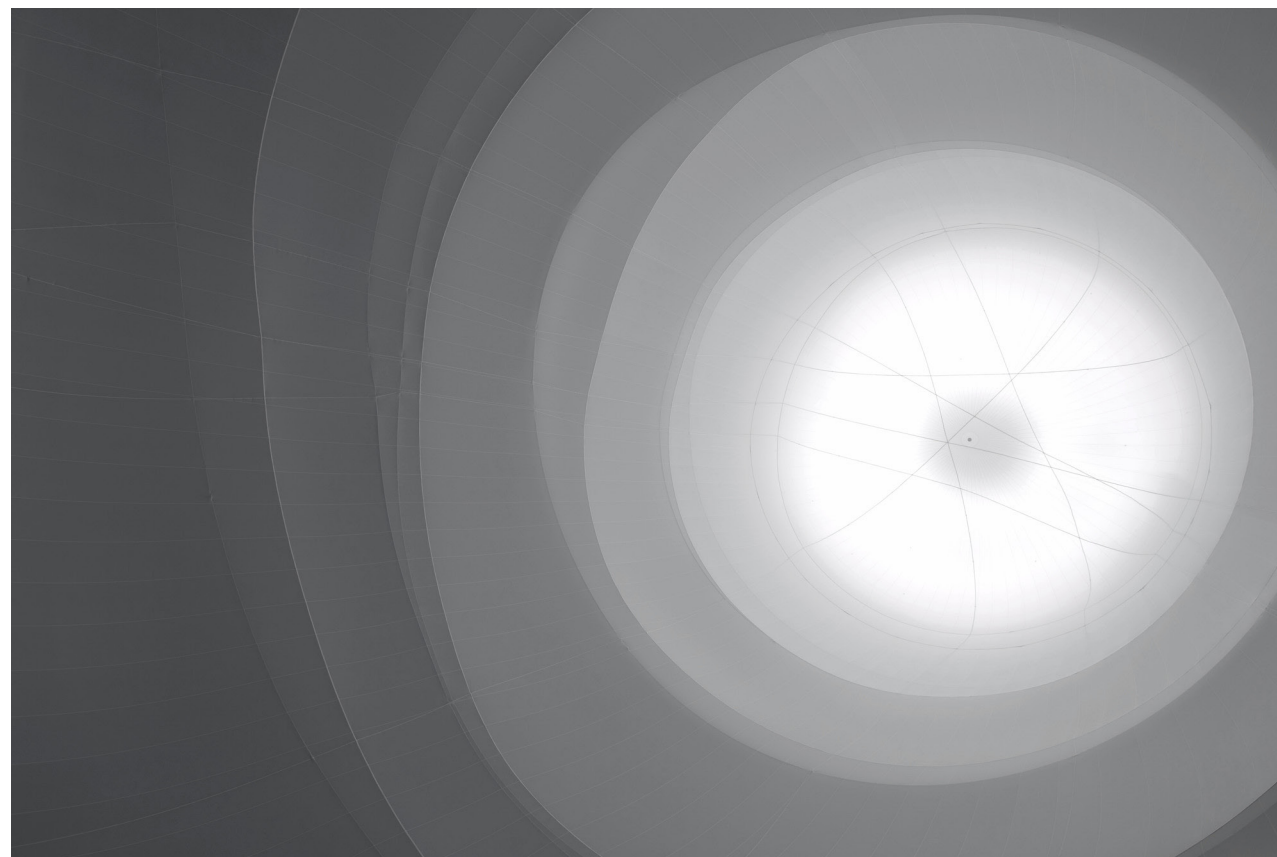
Umí vytvořit kužel světla a zacílit na děj v ateliéru.

Světlo k nám promlouvá svou vlastní atmosférou, vyjadřuje se skrze ni, vytváří emoci a je na nás, jak ji vnímáme. Navrhuji pro školu vše nutné, dávám jí formálně, co chce, co si žádá, ale přidávám jí to, co mě těší, přidávám jí barvy světla. Přeji si nechat se v ní unášet, moci snít. „Kosmos“ i jiné prostory mi napomohou, kosmos ten měkký průsvitný prostor zavěšený kdesi v prostoru mě z mé každodenní rutiny unese, nechá mě vnímat barvy světla, nechá mě být sebou samou.

Koncept budovy školy je vystavěn na třech dílenských věžích, které svou podstatou - jsou to věže nástrojů - vytvářejí funkční podmínky pro tvůrčí proces, fyzicky i ideově propojují prostor pro realizaci nápadů, na úrovni přízemí v prostorech ateliéru, s nutnými teoretickými základy na úrovni střešní krajiny - v klidové části. Celkově je pak v těchto podmínkách možné pracovat na experimentálních projektech a rozvíjet architekturu, což je přáním AA školy.

Ateliér na úrovni přízemí je koncipován jako schránka - ulita do níž je možné libovolně vkládat

rozsáhlé objekty, libovolně s nimi manipulovat.



Barvy světla v podání uvnitř nafouknutého objektu, instalace Gasometer Oberhausen, Německo, 2013, autor Christo

Fungování školy

Současné prostory

Stávající budovy školy architektury v Aarhusu jsou rozmístěny do několika menších budov, škola je tak roztržena. Požadavky na novou budovu školy tak vycházejí z nedostatků té současné. Těmi jsou omezující prostory pro práci s rozsáhlými předměty (limitující výška stropů), roztržitost - a tím požadavek na kompaktní stavbu. Preference tak jdou směrem pro vytvoření flexibilní laboratoře architektury.

Fungování školy a výchozí principy pro architektonický návrh

AArch je moderní škola architektury, jejímž jedním z hlavních principů výuky je práce na projektech. Projekt je řešen v průběhu studijního roku a má spíše dlouhodobý charakter. Každému studentovi je přidělen vedoucí, který jej vede. Student s dalšími relevantními vyučujícími konzultuje, dále konzultuje i se svými kolegy ve skupině. Výuka předmětů klasickou formou, jak jej známe z českých škol, je upozaděna, naproti tomu princip individuálních a skupinových konzultací je upřednostněn. Student obdrží elementární úvod do architektury v prvním ročníku a dále na bakalářském stupni má možnost výběru ze tří směrů, stejné směry s prohloubením znalostí jsou rozvíjeny v magisterském stupni studia. Důraz je tak kladen na vybudování setu dovedností

(analyzovat, psát, prezentovat, navrhovat, vyhodnocovat atd.) než na pasivní získávání znalostí. Tomu je i přizpůsoben návrh školy, který představuji v této diplomové práci.

Vyhodnocení zadání a přístup k návrhu školy - programové body návrhu

A. škola je otevřena svému okolí, škola inspiruje a nechává se okolím inspirovat. Je umístěna na kulturní ose, v těsné blízkosti Godsbanen - instituce, kde se pořádají různé workshopy, umělecké dílny, hraje se divadlo. Je rovněž místem různých performance. S Godsbanen vede dialog a snaží se o synergický efekt.

B. budova školy je koncipována tak, aby svou „fyzickou“ stránkou neomezovala aktivity, které se v ní odehrávají.

C. strohý, industriální charakter ponechává uživatelům prostor pro přizpůsobení, zabýdlení, nosná konstrukce umožňuje přidání dalších hmot, případně zavěšení, doplnění.

D. budova školy je do vysoké míry flexibilní, přizpůsobující se požadavkům uživatelů, neklade jim limity.

E. výuka probíhá snahou porozumění problému, vyzkoušením řešení, fyzickým experimentováním - provedením - prováděním (learning by

understanding, by experimenting, by doing, by excersising).



Výstavní prostory školy



Výstavní prostory školy



Dílna na práci s kovem



Jeden z ateliérů



Prostor pro montáž modelů - ateliér



Přednáškový prostor



Výstavní prostor školy



Dílna na práci se dřevem



Místo pro venkovní montáž



Dílna s robotickou rukou



Příchod do mediatéky



Prostor ateliéru



Prezentační prostory



Jedna z budov školy architektury



Jedna z budov školy architektury

Výchozí stav a urbanistická koncepce

Pozemek pro výstavbu nové školy architektury město Aarhus společně s vedením školy vybrali na kulturní ose protínající celé město (červeně). Současně pro výběr tohoto místa hovoří i skutečnost, že stávající vedení školy upřednostňuje prostornou budovou s volnými prostranstvími okolo budovy pro budování nadměrných prototypů a vytváření architektonických experimentů. Prostor bývalých nádražních skladů svou blízkostí k centru, pozicí na plánovaném zeleném pruhu a charakterem místa v podobě kreativního prostředí splňuje představy zainteresovaných. Nutným zásahem v této rozsáhlé industriální oblasti je částečné pročištění a následné vytvoření pevných bodů a linií. A právě tím prvotním pevným bodem této oblasti je budova školy architektury, se zelenou linií (žlutě) a cestou pro pěší spojující řeku a centrum města (modře).

Godsbanen (bývalé překladiště zboží železniční dopravy) jako současný středobod oblasti spolu s navrhovanou novou budovou školy architektury vede dialog. Mezi oběma budovami je sevřené Studentské náměstí - výchozí klíčový veřejný prostor. Děj náměstí napomáhá výměně fyzického i informačního toku v oblasti. V Godsbanen probíhají workshopy, jsou zde umístěná dvě divadla, restaurace, výstavní plochy. Studentské náměstí je tak veřejným prostorem, který umožní návštěvníkům i uživatelům obou budov setkání, interakci, sdílení a v konečném důsledku i vzájemné sociální obohacení. Studentské náměstí se

stává venkovním amfiteátrems školy i dvou divadel v Godsbanen. Přirozeně se tak hlavní vstup do nové budovy školy architektury odehrává ze Studentského náměstí a nalézá se na klíčové pěší spojce mezi centrem města a řekou (modrá linie).

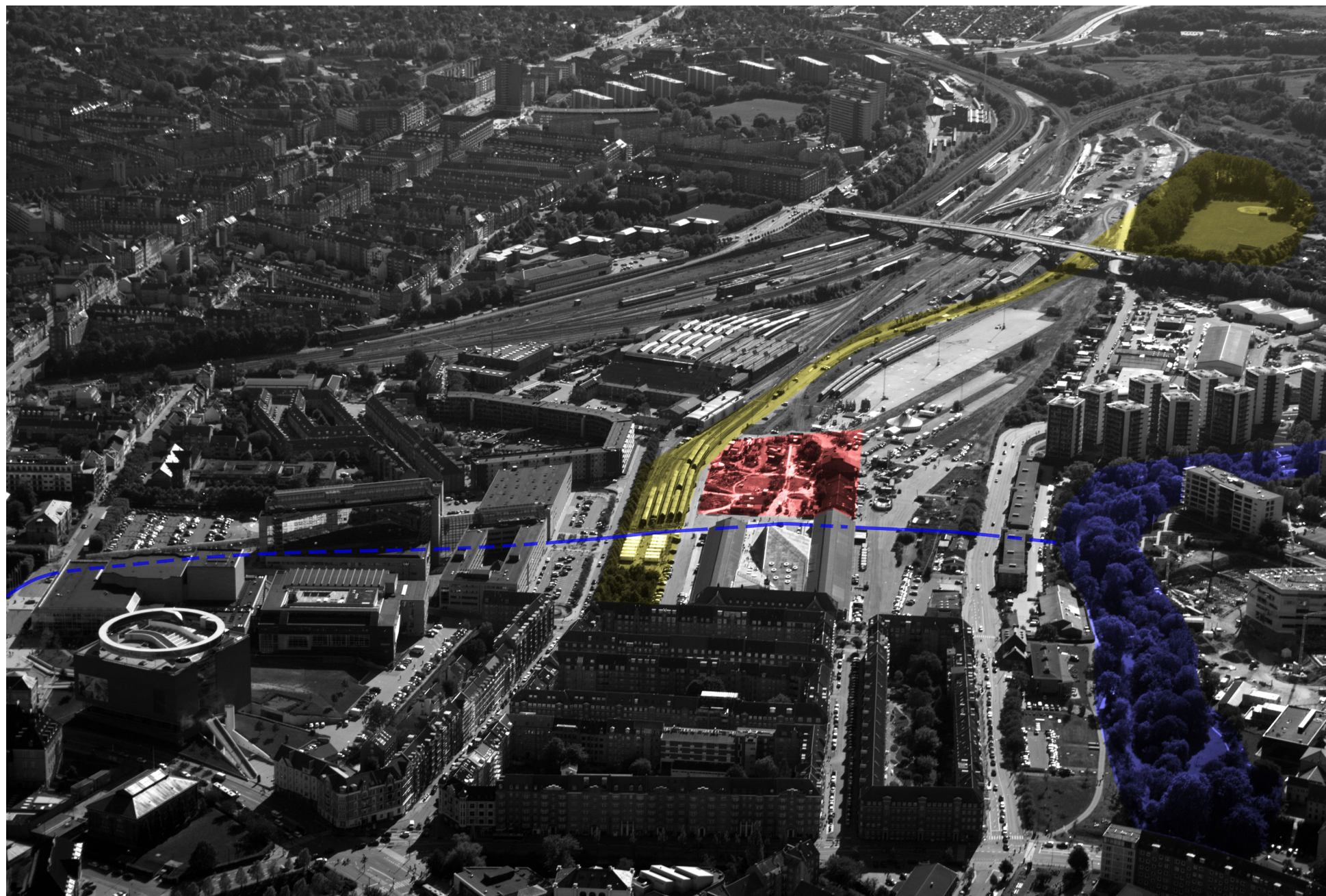
Funkce školy architektury je pro rozlehlý bývalý industriální prostor dvojí, nejen vytvoření prostoru pro školu jako takovou, ale také vytvoření pevného urbánního bodu v této oblasti. Z východní strany budovy školy se nalézá zelený pás, který propojí zelené celky u veřejných institucí v Aarhusu s rezidenční oblastí a zelenou plochou na JZ od řešené lokality. Tento zelený pás (Green wedge - žlutě) by se měl stát živým parkovým prostorem se zpevněnými plochami, využitelný pro širokou škálu veřejných aktivit. Těsné sousedství s budovu školy umožňuje vytvoření předprostoru školy pro produkci prototypů ve veřejném prostoru a stává se tak jevištěm školy s architektonickými kulisami - modely, experimenty, prototypy.

Další zásahy do této oblasti jsou spíše ideové (neboť předmětem DP je budova školy architektury). Jedná se o doplnění struktury zástavby na západní straně školy, o 3 - 5 patrové budovy, kdy v prostoru 1-2 PP se nalézají parkovací prostory, na parteru veřejné funkce (restaurace, bistro, modelářský obchod, obchod s potravinami atd. a ve vyších podlažích jsou umístěny byty

k pronájmu, byty pro stálé bydlení, byty pro studenty, hostel. Navíc byl do jedné z budov - na pěší ose - přesunut Institut X (kreativní centrum)- po demolici tohoto objektu z pozemku pro výstavbu školy. Nová zástavba této oblasti nabízí podpůrné funkce škole i veřenosti. Město Aarhus také pro tuto oblast počítá s parkovacím domem.



Poloha pozemku pro výstavbu školy na kulturní ose města



Potřeby místa - pevné body institucí a budov - linie zeleně a pěší propojení s řekou



Předprostor Godsbanen - budoucí náměstí



Bývalé železniční sklady - nyní centrum s workshopy



Průhled mezi železničními budovami na hotel a kongresové centrum



Současné genius loci dané oblasti



Drobné aktivní dílny na pozemku pro výstavbu školy



Střecha Godsbanen jako aktivní veřejný prostor



Pozůstatky železničních budov



Pozůstatky železničních budov - určeno k demolici



Náhled na místo pozemku pro výstavbu školy



S pozemkem sousedící vlakové depo



Náhled oblasti - pohled směrem k jihu



Pohled na budovu bývalého železničního překladiště



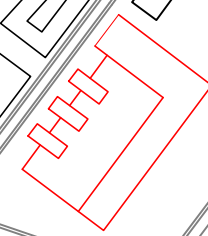
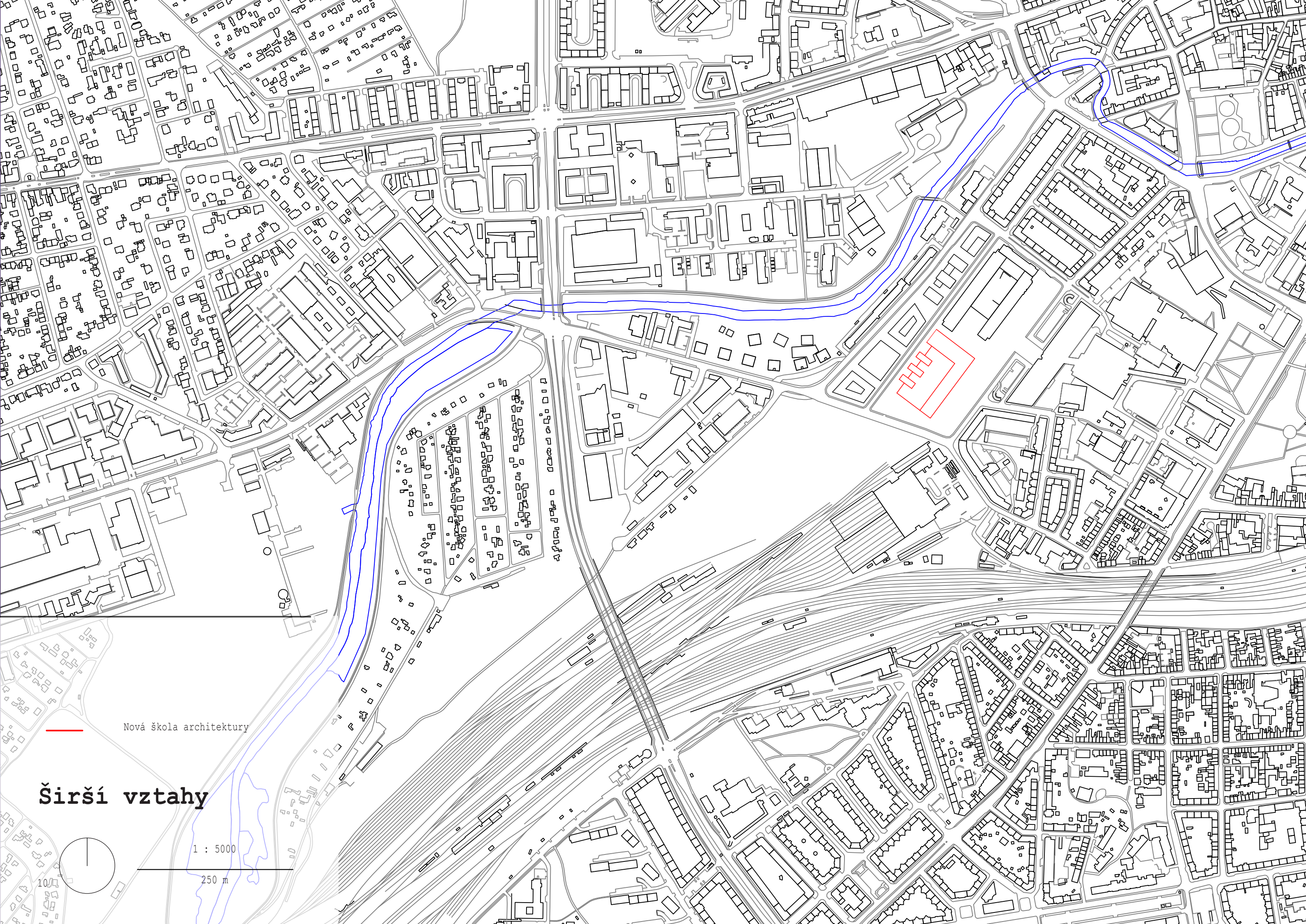
Aktivní využití budovy železničního překladiště - fasáda směrem k ulici



Pohled na budoucí prostor zelené linky



Místo budoucího pěšího příchodu od hotelu a z centra města



Nová škola architektury

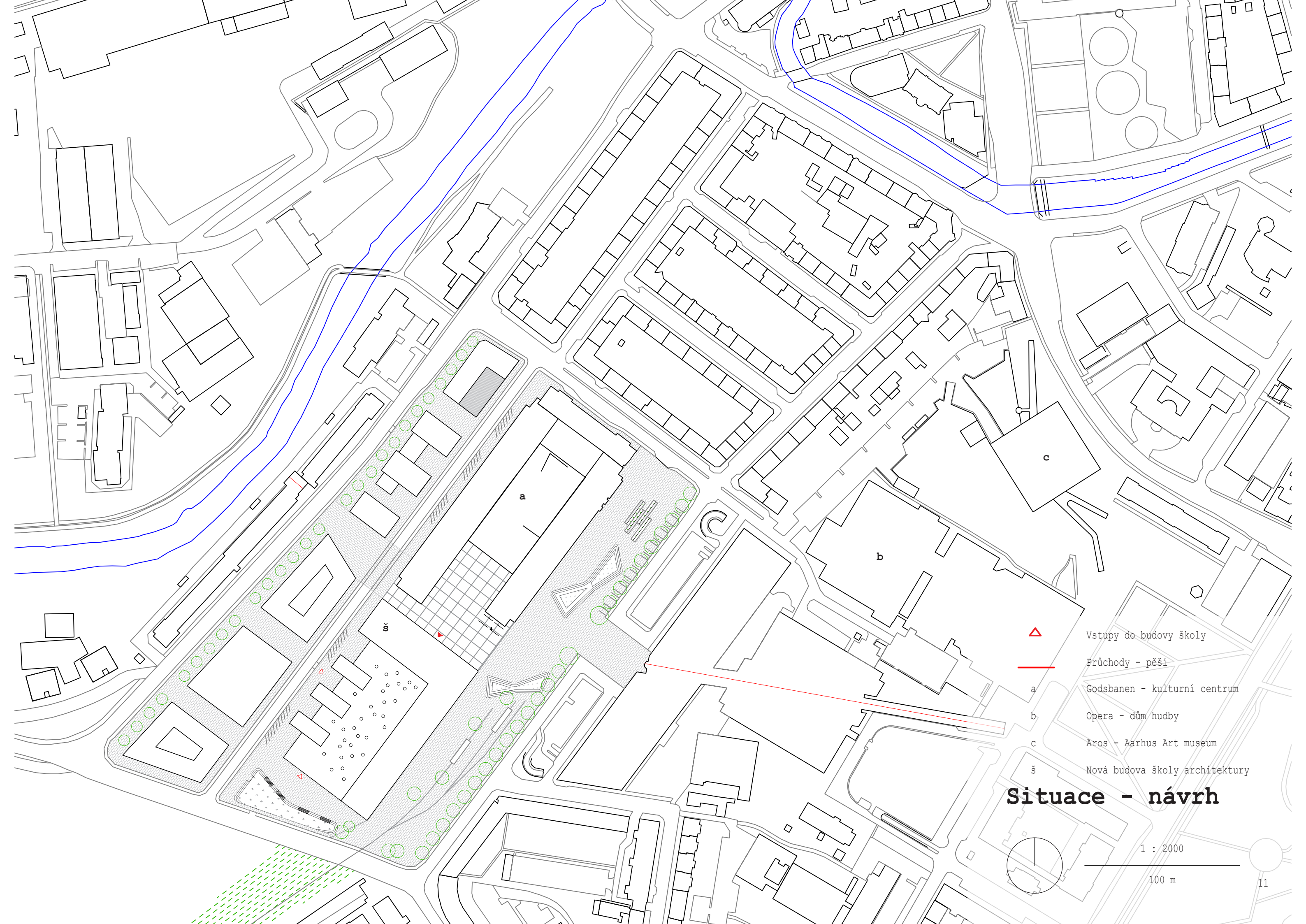
Širší vztahy







1 : 5000

250 m

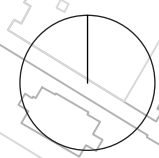


10



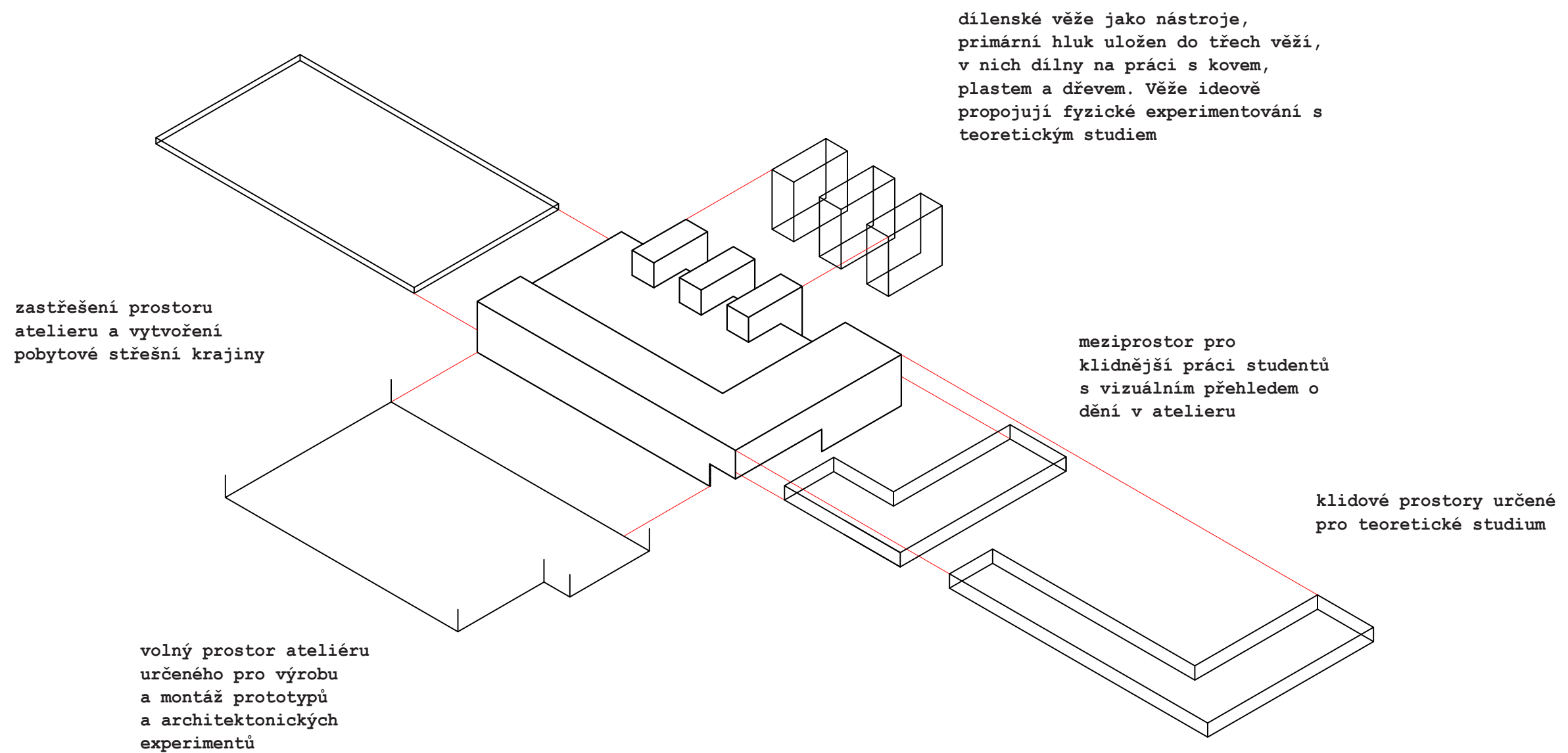
-  Vstupy do budovy školy
-  Průchody - pěši
-  Godsbanen - kulturní centrum
-  Opera - dům hudby
-  Aros - Aarhus Art museum
-  Nová budova školy architektury

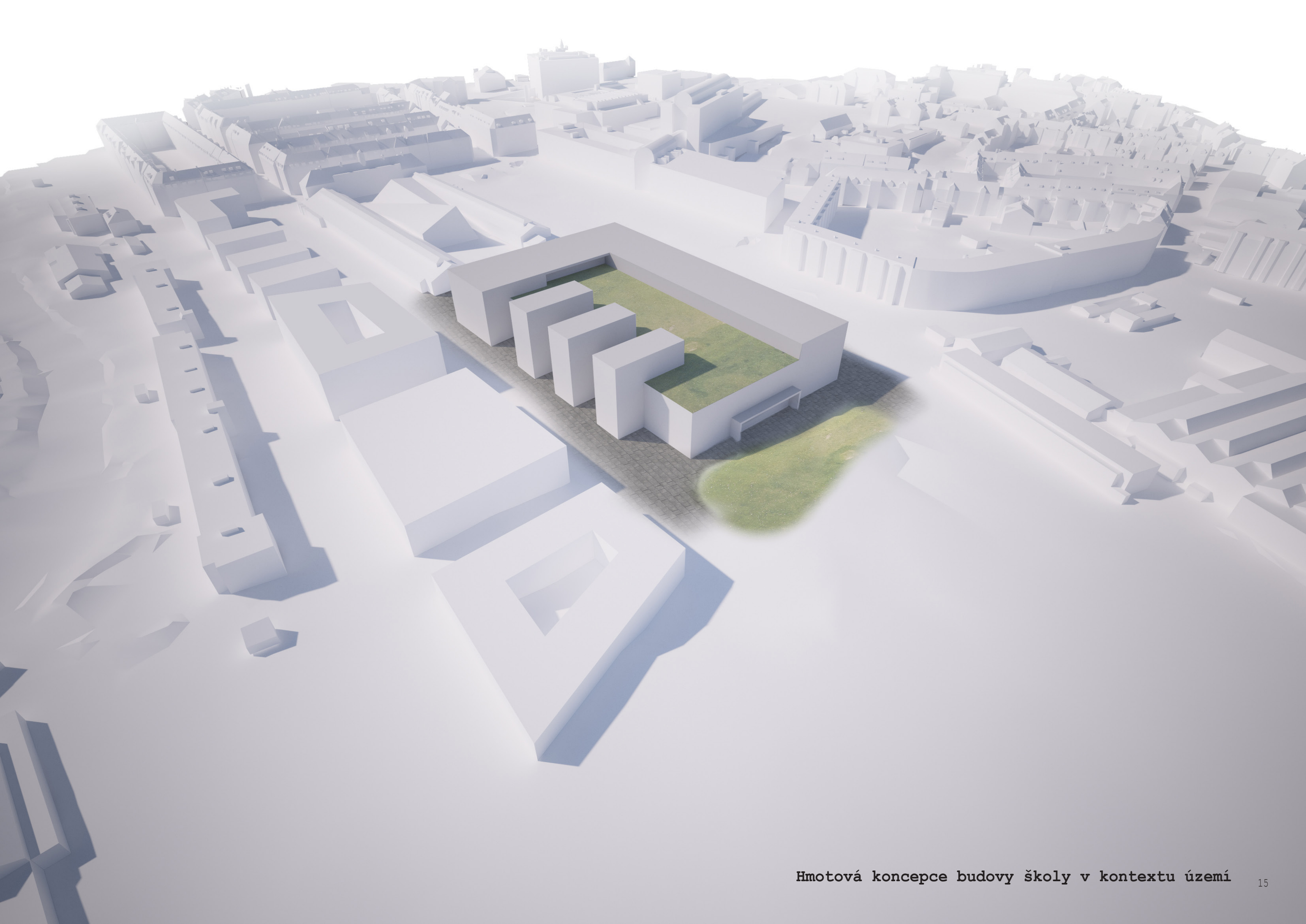
Situace - návrh



1 : 2000

100 m





Hlavní vchod školy, příchod od kongresového centra



Pohled na dílenské věže a průchod ulicí Skovgardsgade, západní strana školy







Hlavní prostor ateliéru školy



Světelná proměna ateliéru při východu slunce





Parter

Vstupní prostor

- 1.1 Prostor hlavního vchodu
- 1.2 Výstavní prostory školy
- 1.3 Bistro
- 1.4 Neformální promítárna - schodiště
- 1.5 Auditorium

Hala ateliéru a věže

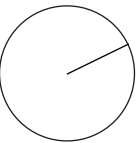
- 1.6 Ateliér
- 1.7 Práce s kovem, velké předměty
- 1.8 Roboti - kuka atd., velké předměty
- 1.9 Práce se dřevem, velké předměty
- 1.10 WC

Zázemí

- 1.11 WC
- 1.12 šatny

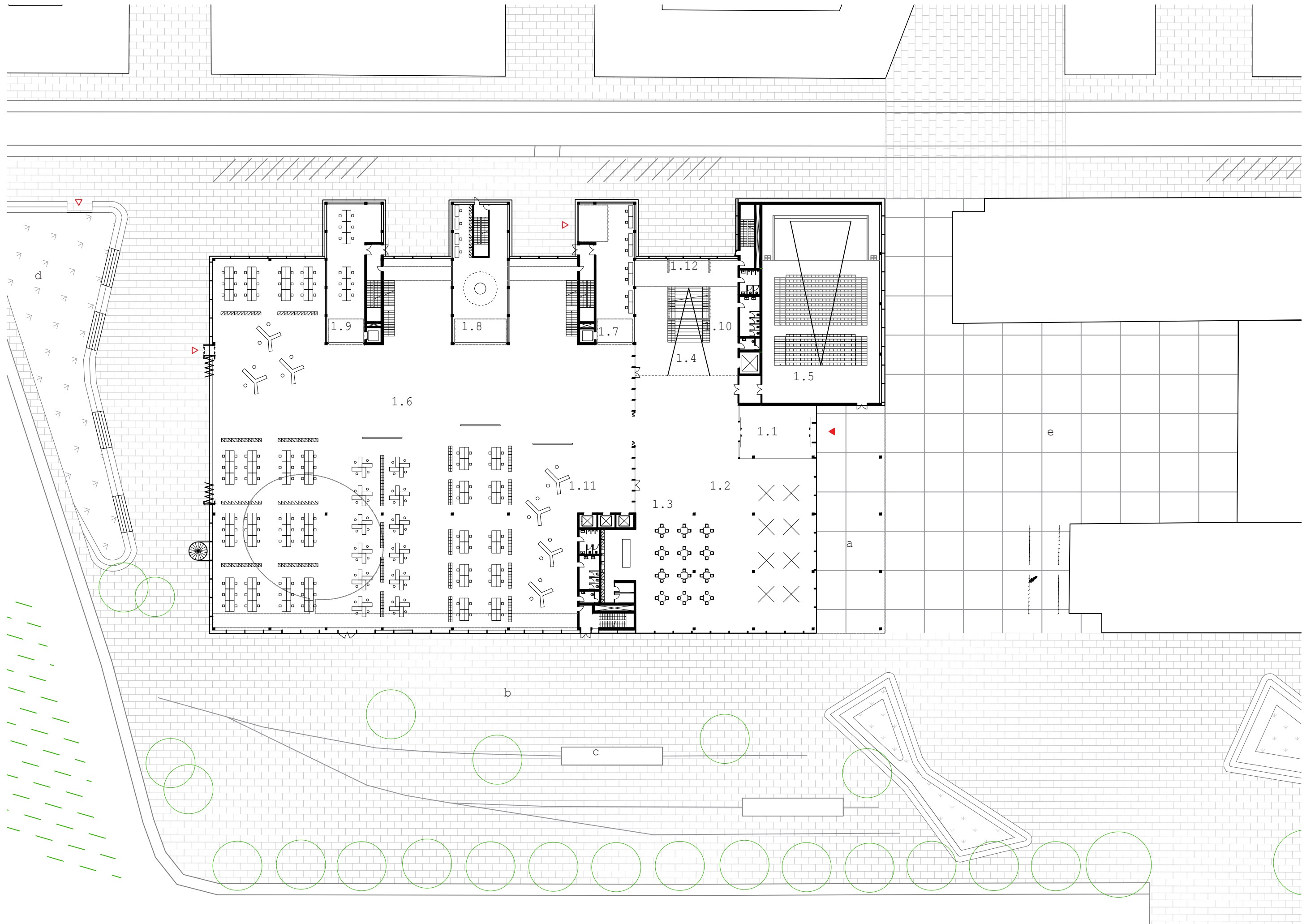
Venkovní prostory

- a Exteriérový výstavní prostor, krytý
- b Jeviště - venkovní montážní prostor
- c Vagónové bistro
- d Parkování kol v terénní muldě
- e Studentské náměstí



1 : 600

30 m



Půdorys 1. NP

Vstupní prostor

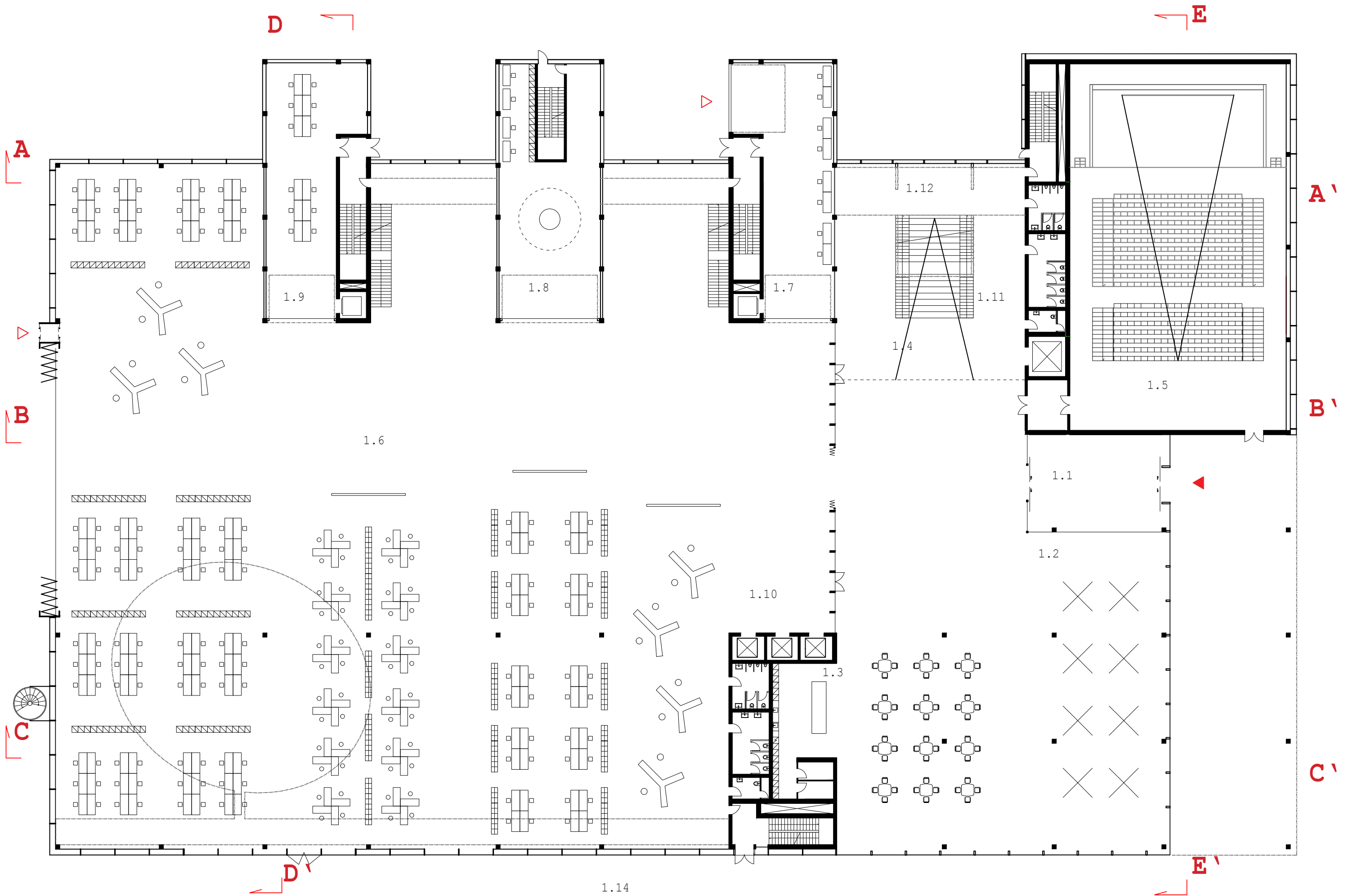
- 1.1 Prostor hlavního vchodu
- 1.2 Výstavní prostory školy
- 1.3 Bistro
- 1.4 Neformální promítárna - schodiště
- 1.5 Auditorium

Hala ateliéru a věže

- 1.6 Ateliér
- 1.7 Práce s kovem, velké předměty
- 1.8 Roboti - kuka atd., velké předměty
- 1.9 Práce se dřevem, velké předměty

Zázemí

- 1.10 WC
- 1.11 WC
- 1.12 Šatny



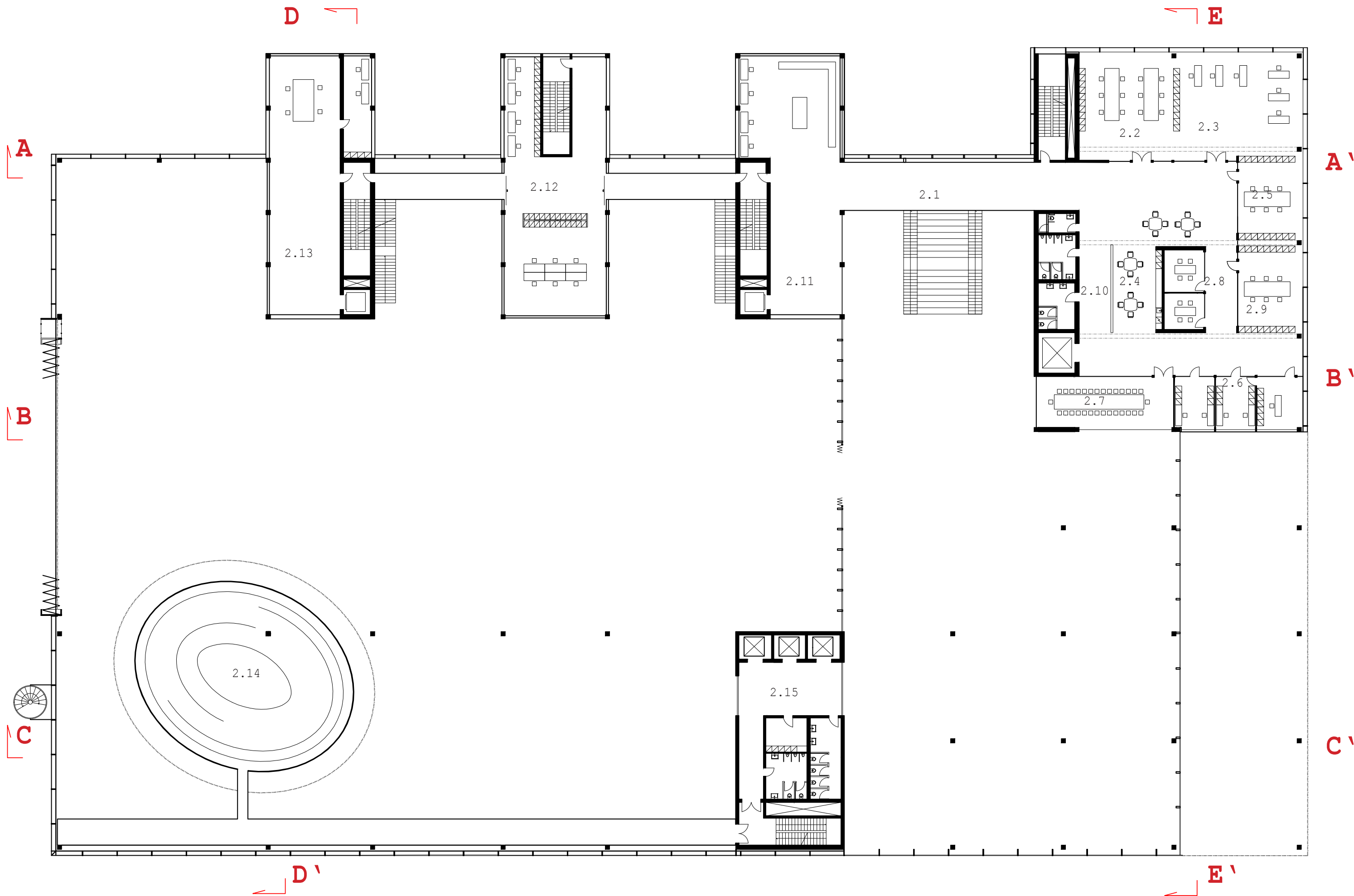
Půdorys 2. NP

Pedagogické patro

- 2.1 Prostor hlavního pobytového schodiště
- 2.2 Pracovní prostor pedagogů
- 2.3 Pracovní prostor pedagogů
- 2.4 Kuchyňka pedagogů
- 2.5 Pracovní prostor pedagogů
- 2.6 Administrativa, vedení
- 2.7 Zasedací místnost
- 2.8 Konzultační místnosti
- 2.9 Pracovní prostor pedagogů
- 2.10 WC, muži, ženy, hendikepovaní

Dílenské věže

- 2.11 Práce s kovem - drobnější předměty
- 2.12 3D tisk
- 2.13 Práce se dřevem - drobnější předměty
- 2.14 Kosmos - tiché ateliérové studio
- 2.15 WC muži, ženy, hendikepovaní, sklad



Půdorys 3. NP

Teoretické patro

- 3.1 Mediatéka
- 3.2 Učebna
- 3.3 Učebna - konzultační místnost
- 3.4 Učebna - konzultační místnost
- 3.5 Učebna - konzultační místnost
- 3.6 Učebna - konzultační místnost
- 3.7 WC - muži, ženy, hendikepovaní
- 3.8 WC - muži, ženy, hendikepovaní

Dílenské věže

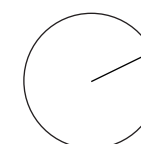
- 3.8 Laboratoř fotografická
- 3.9 Laboratoř světla
- 3.10 Laboratoř zvuku



Půdorys 4. NP

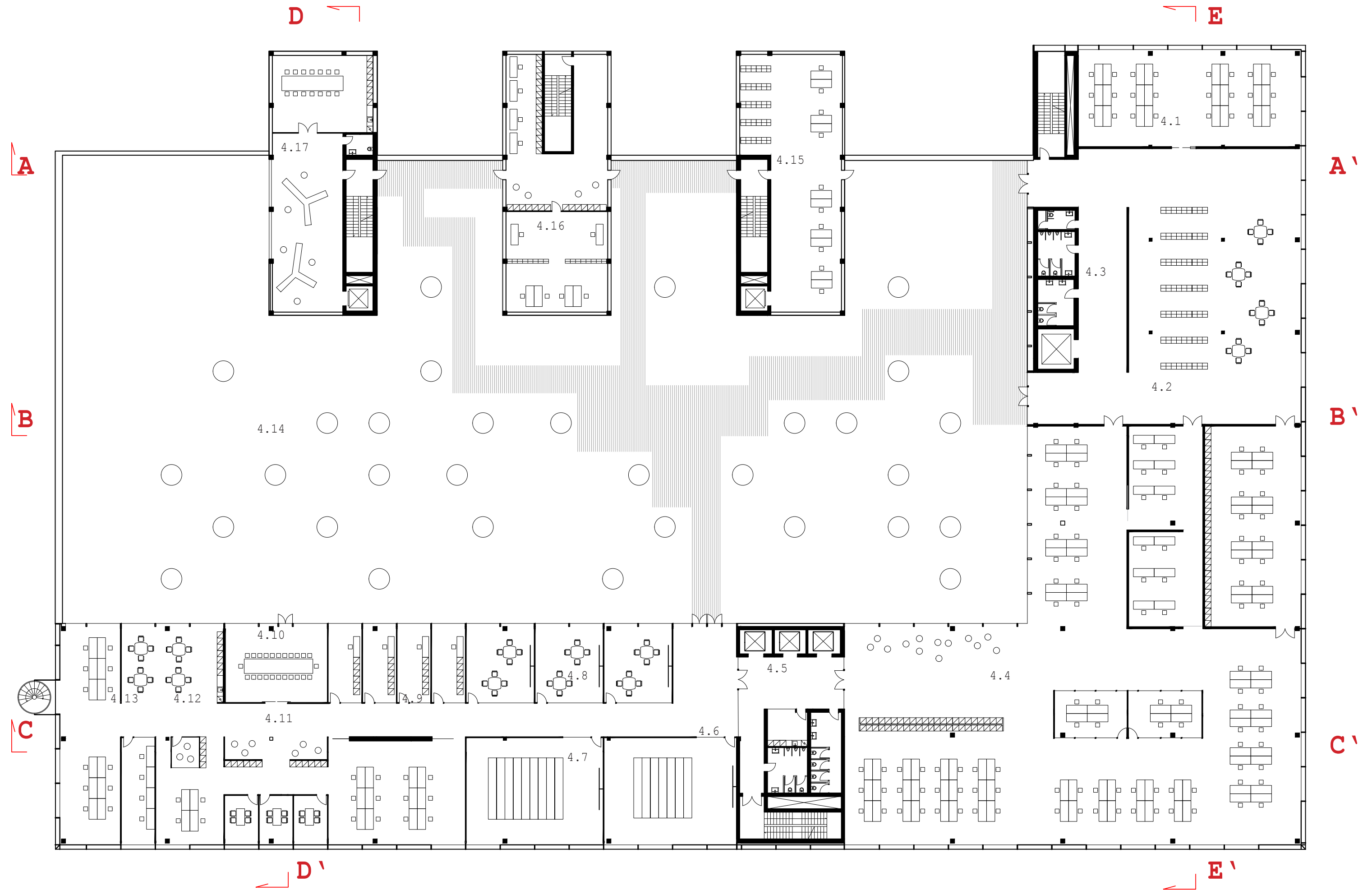
Teoretická - klidová část

- 4.1 Učebna
- 4.2 Mediatéka a počítačové prostory
- 4.3 WC, muži, ženy, hendikepovaní
- 4.4 Studijní prostory
- 4.5 Wc - muži, ženy hendikepovaní, kuchyňka
- 4.6-7 Učebny
- 4.8 Konzultační místnosti - volně přístupné, studovny
- 4.9 Kanceláře administrativních pracovníků
- 4.10 Zasedací místnost
- 4.11 Konzultační místnosti
- 4.12 Kuchyňka
- 4.13 Prostory pro pedagogy
- 4.14 Pobytová terasa školy
- 4.15 Materiálová knihovna
- 4.16 Ph.D. studenti
- 4.17 Studnetský klub



1 : 350

17 m



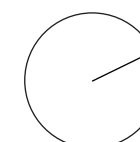
Půdorys 5. NP

Dílenské věže - nad střešní krajinou

5.1 Materiálová knihovna

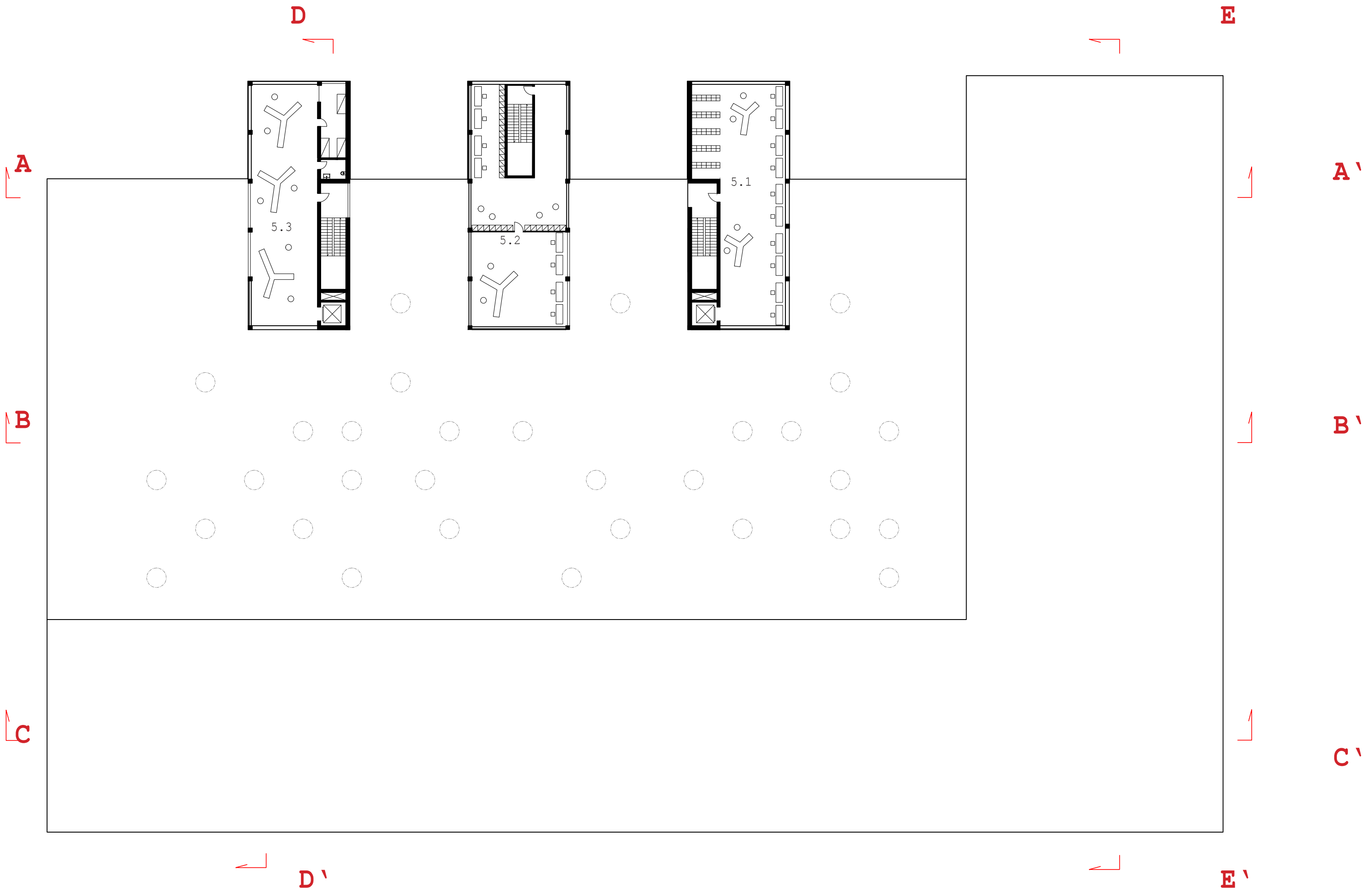
5.2 Ph.D. studenti

5.3 Studentský klub



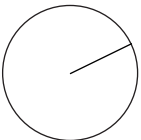
1 : 350

17 m



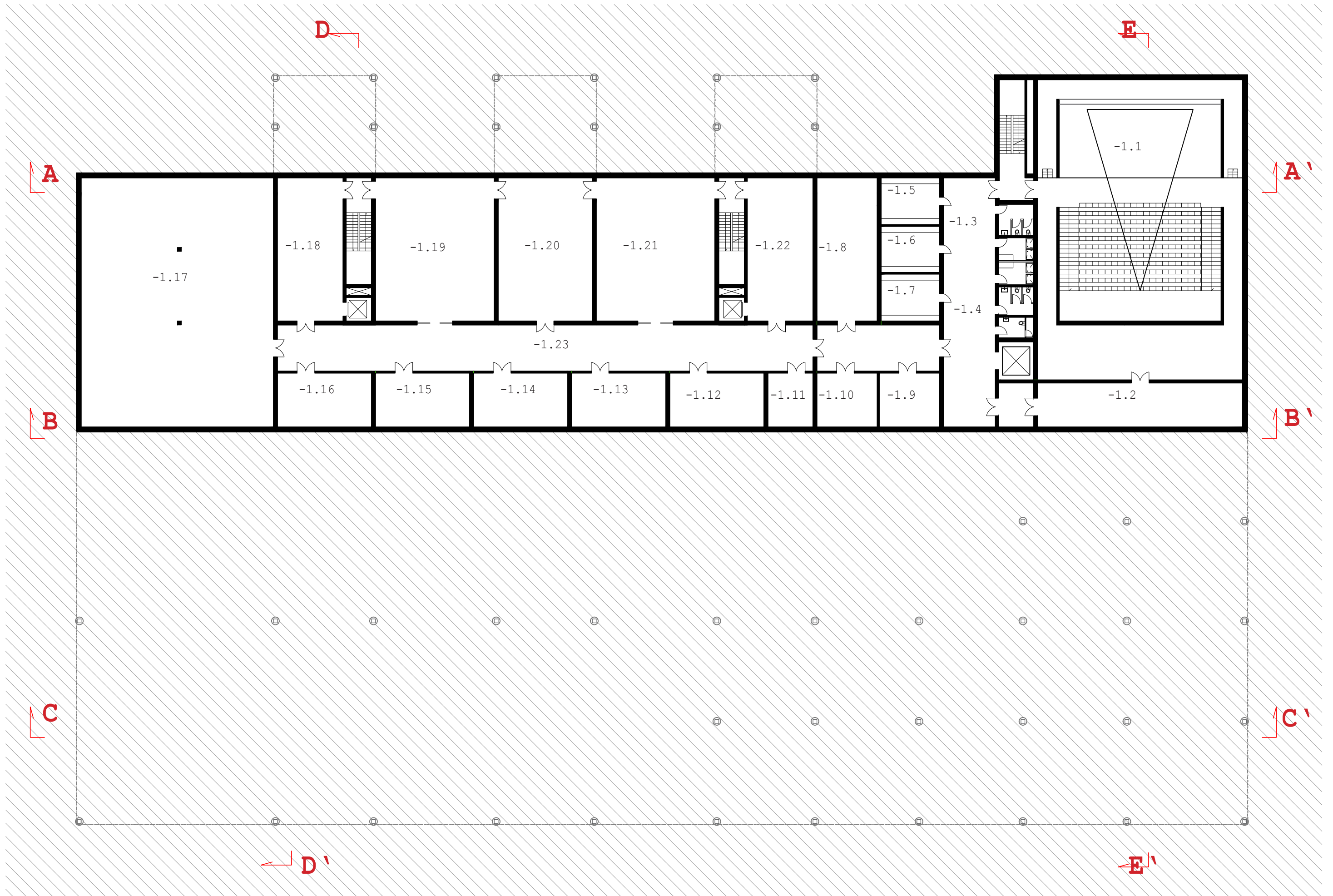
Půdorys 1. PP

- 1.1 Auditorium
- 1.2 Technické zázemí auditoria
- 1.3 Toalety, sprchy pro účinkující
- 1.4 Předprostor zázemí auditoria
- 1.5 Šatna pro účinkující
- 1.6 Šatna pro účinkující
- 1.7 Šatna pro účinkující
- 1.8 Zázemí pro hudební nástroj
- 1.9 Sklad
- 1.10 Sklad
- 1.11 Sklad
- 1.12 Archiv
- 1.13 Archiv
- 1.14 Archiv
- 1.15 Archiv
- 1.16 Archiv
- 1.17 Depozitář
- 1.18 Sklad materiálu dílny I
- 1.19 Strojovna I
- 1.20 Sklad materiálu dílny II
- 1.21 Strojovna II
- 1.22 Sklad materiálu dílny III
- 1.23 Chodba

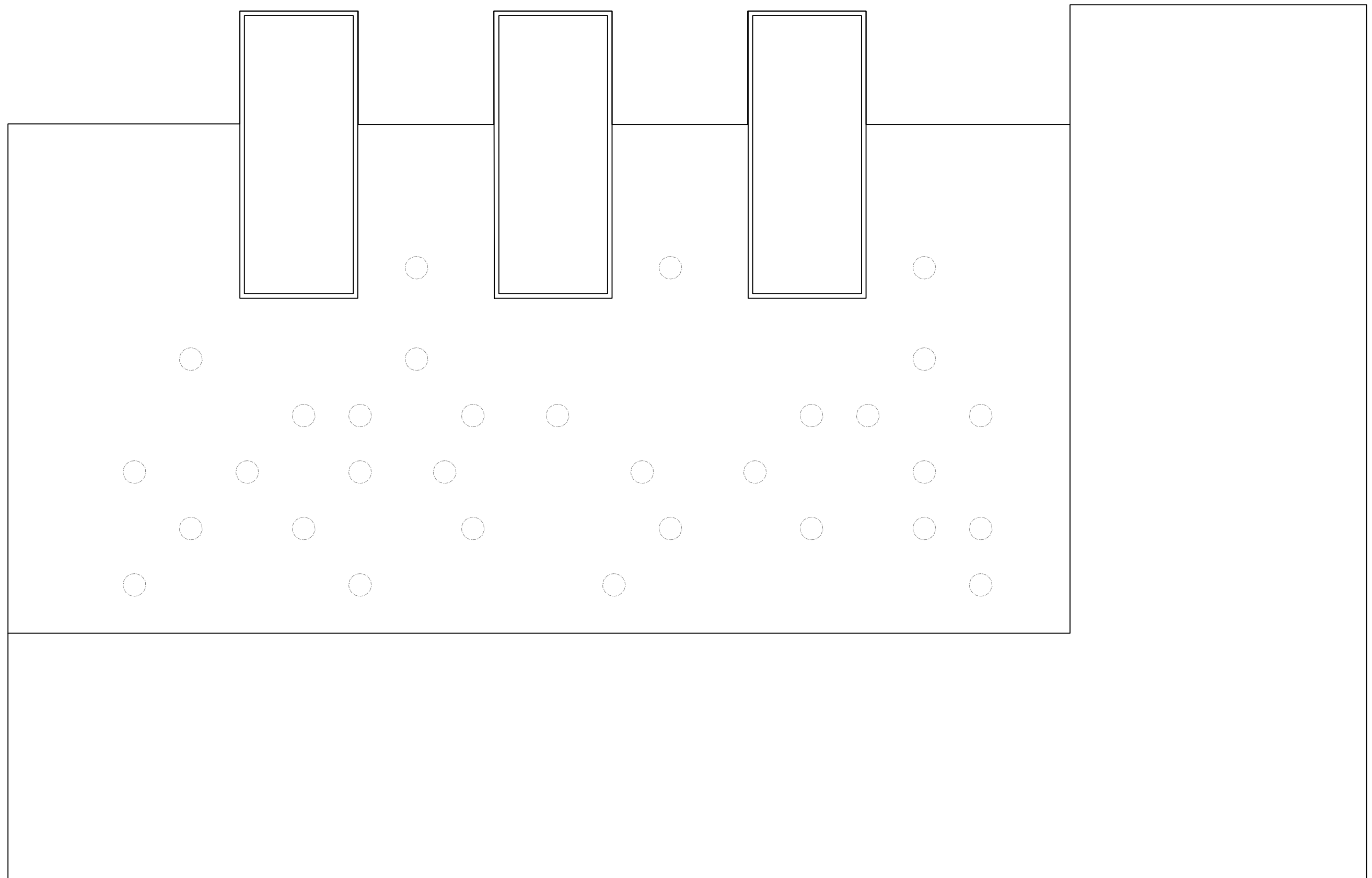


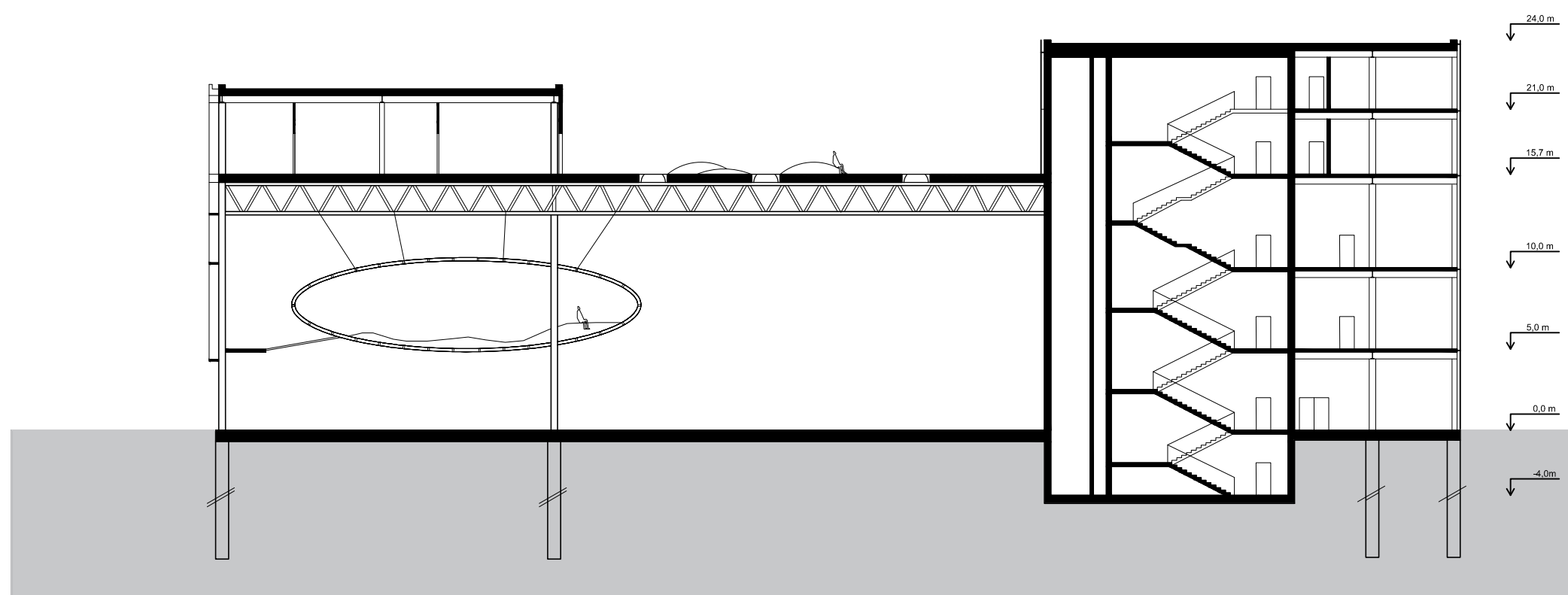
1 : 350

17 m

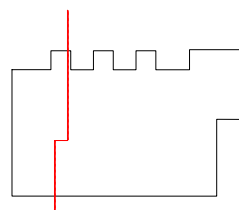


Střecha

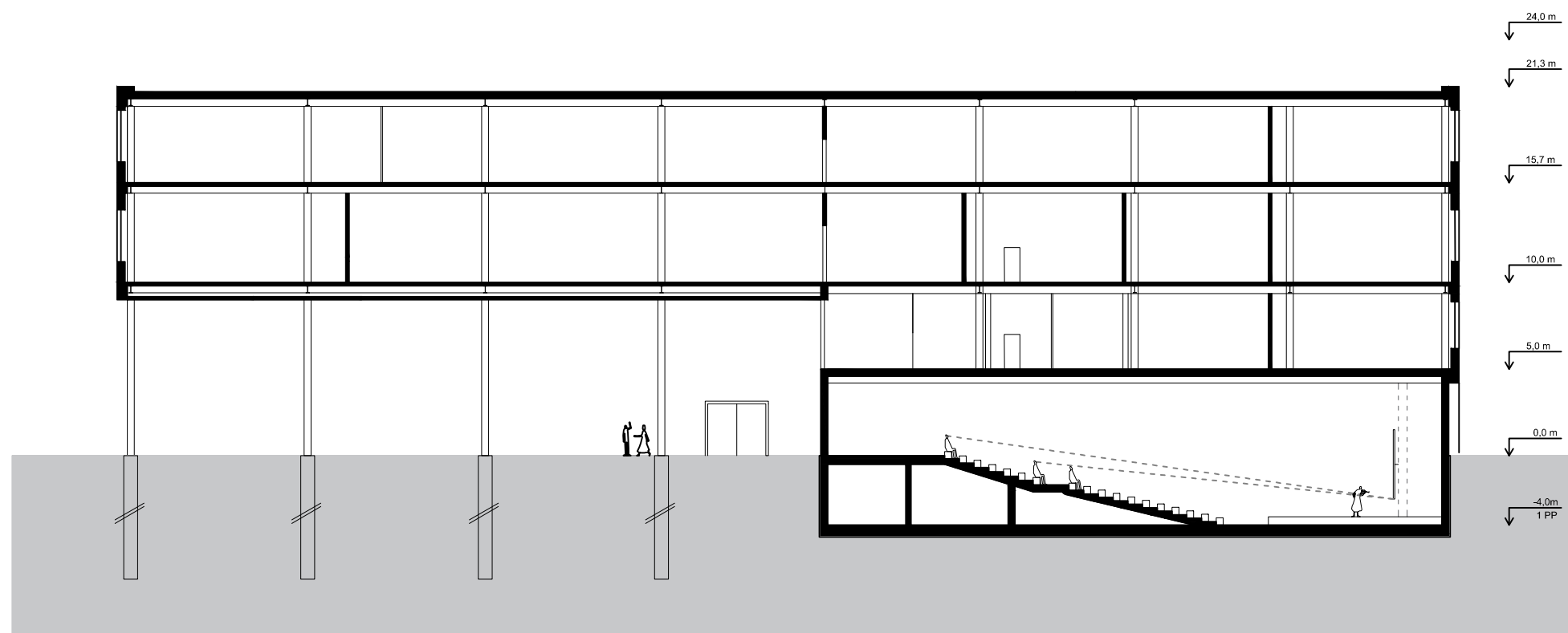




Řez D

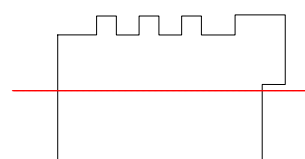
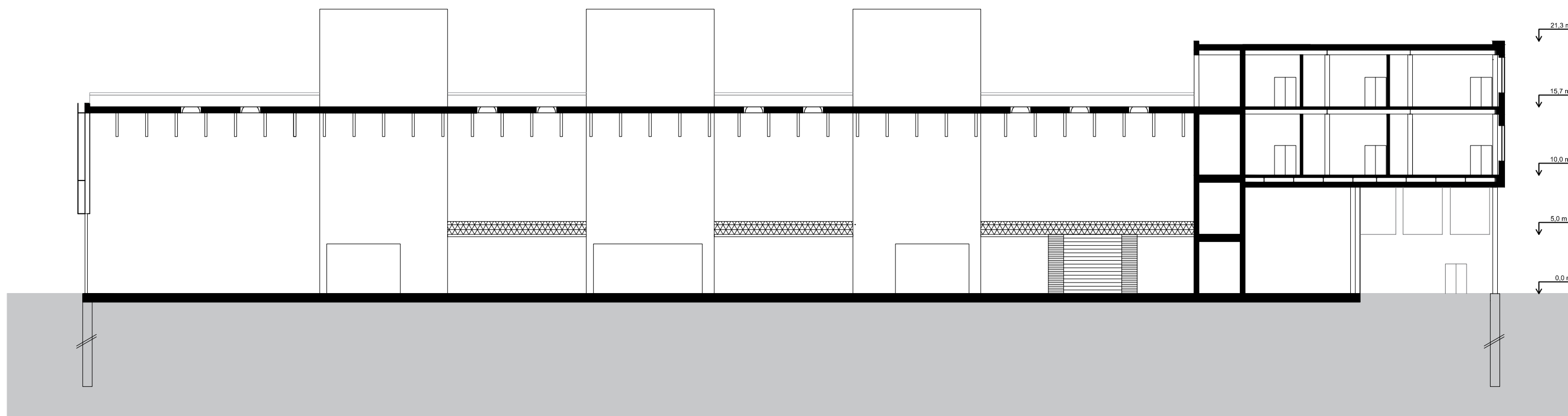


1 : 350



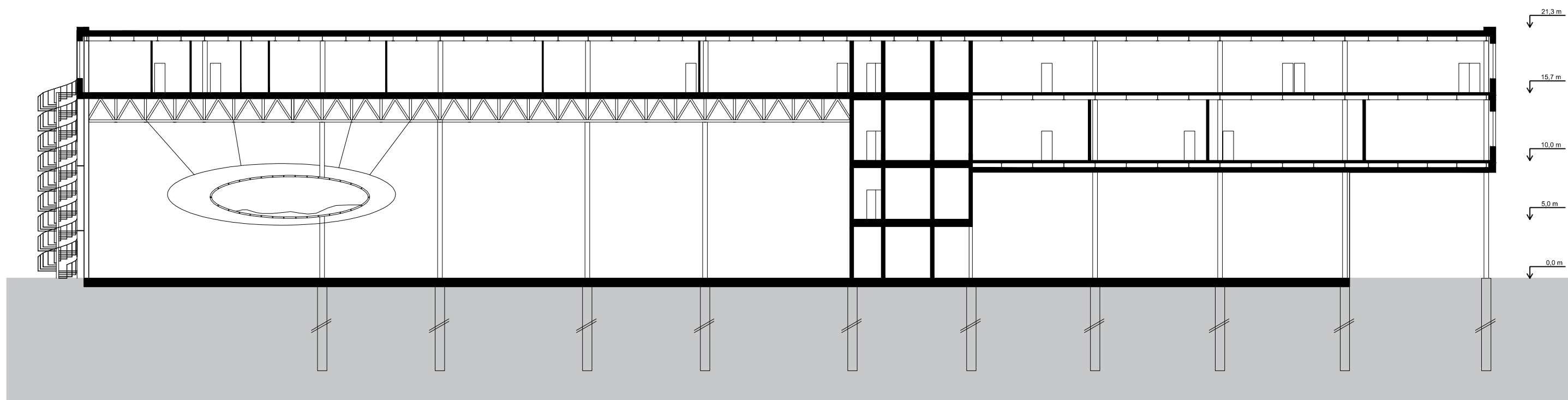
Řez E

1 : 350



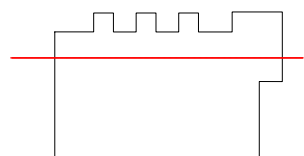
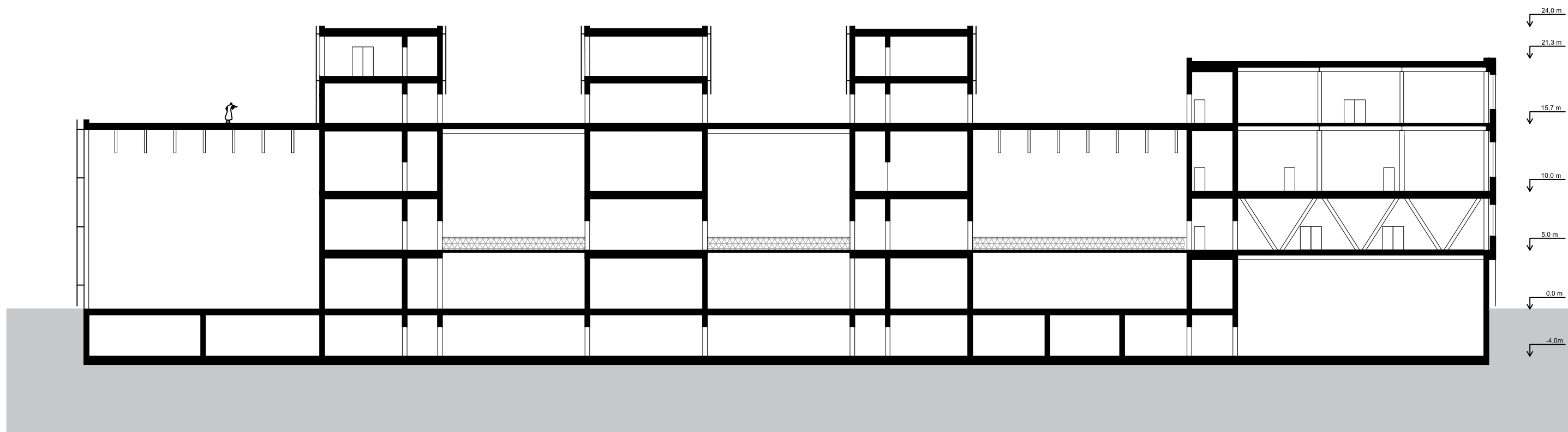
Řez B

1 : 350



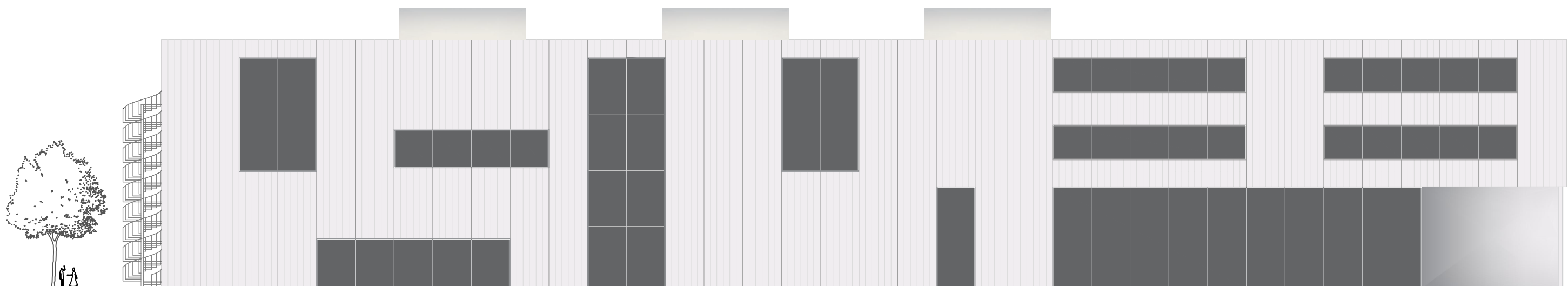
Řez C

1 : 350



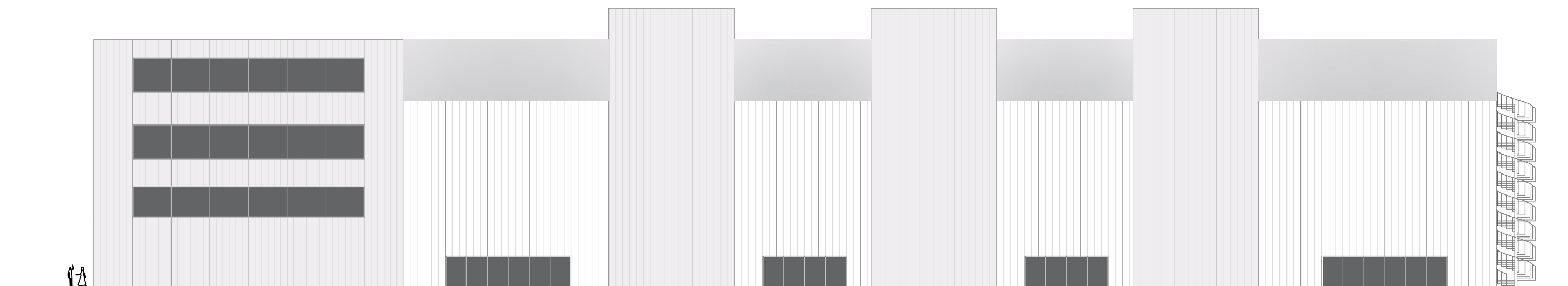
Řez A

1 : 350



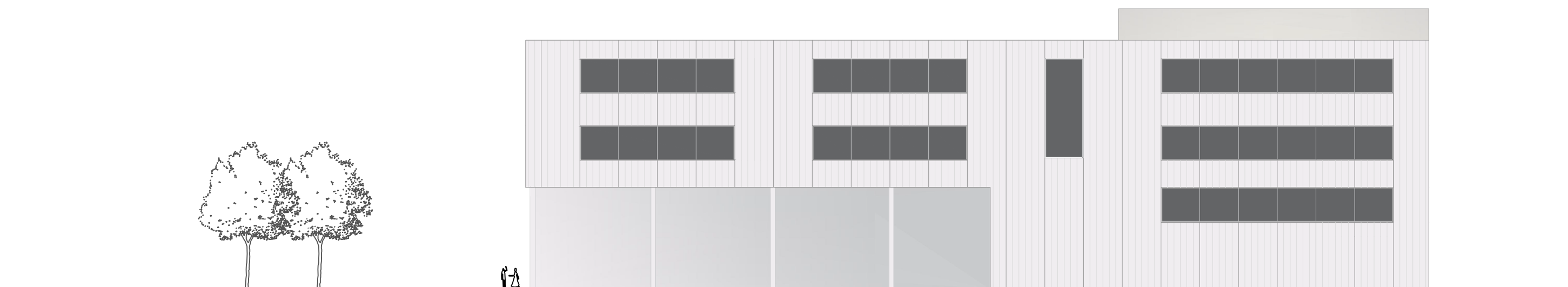
Pohled západní

1 : 350



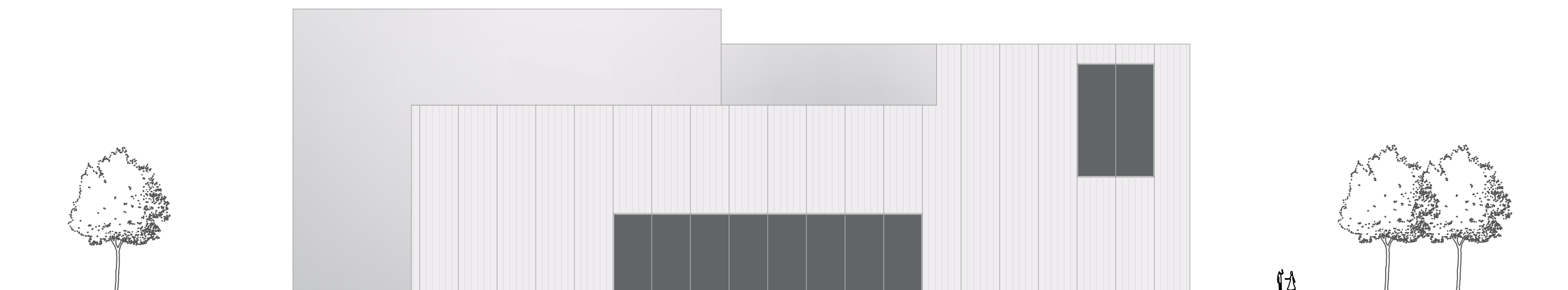
Pohled východní

1 : 350



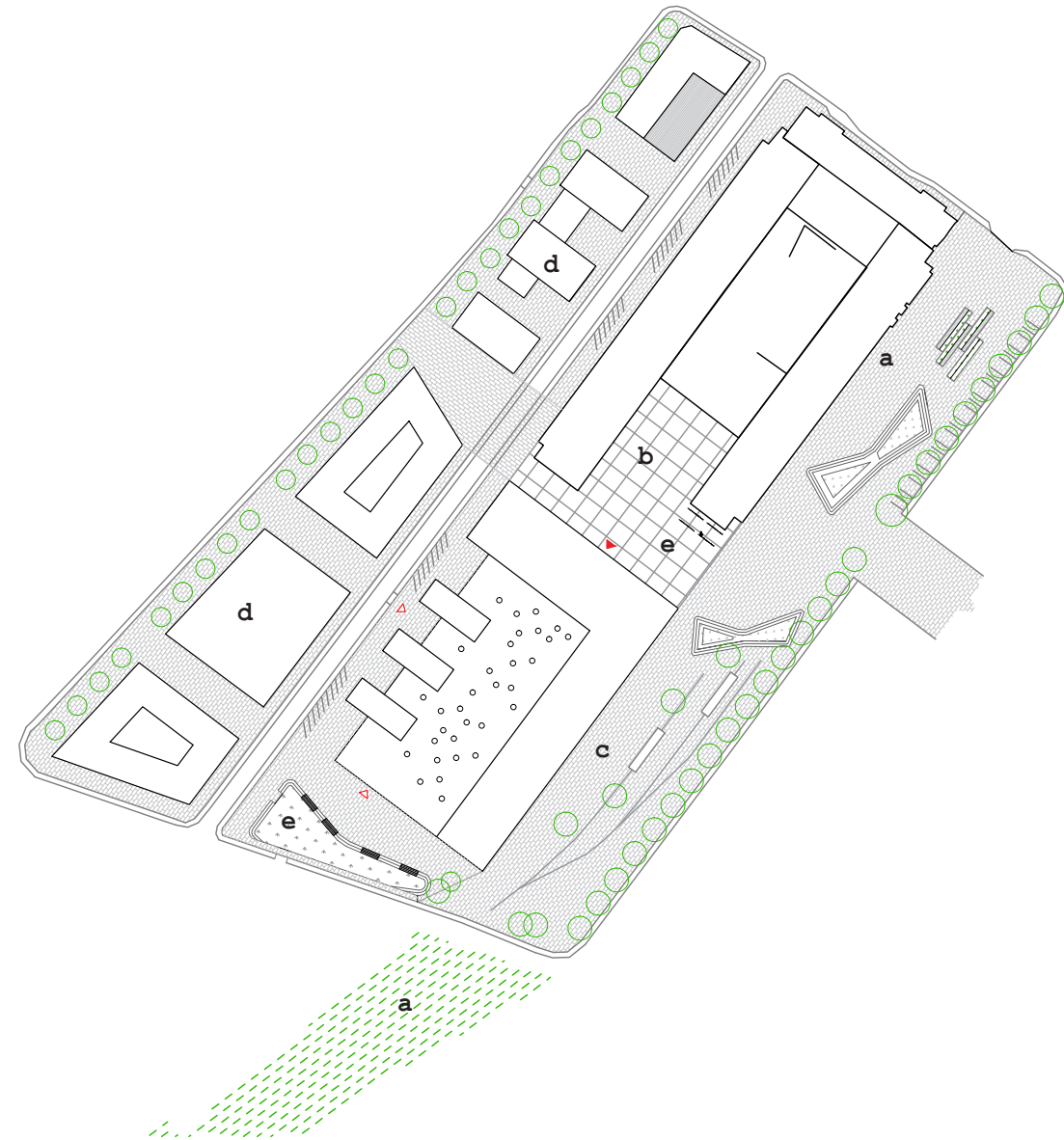
Pohled jižní

1 : 350



Pohled severní

1 : 350



Průvodní zpráva

Stavební program

Nová budova školy architektury se skládá ze čtyř základních prostorových celků - ateliéru, dílen, prostorů pro teoretickou výuku a pochozí střechy tvořící střešní krajinu. Dílenské věže - nástroje tvorby - jsou tak spojnicí experimentálního prostoru atelieru s teoretickými východisky odehrávajícími se v prostoru na úrovni střešní krajiny atelieru.

Veřejný prostor

Zelená linka (a)

Město Aarhus plánuje vytvořit zelenou linku (Green wedge) linoucí se od rohu budovy Godsbanen jižním směrem k zelené pobytové ploše v rezidenční oblasti města. Následují tento přístup a vytvářím zpevněnou dlážděnou plochu, s lineárními prvky připodobňující pozůstatky industriálního charakteru místa - kolejišti. V tomto lineárním rastru vytvářím zelené ostrůvky, ve kterých se nachází okrasné traviny a květena. Pro narušení lineárního charakteru jsou v ploše zelené linky, na úrovni od konce Godsbanen a budovy školy vkládány terénní - travnaté muldy. Ty tvoří pobytové - relaxační plochy ve veřejném prostoru, neboť návštěvník se nalézá na vyvýšeném místě, což mu dává pocit většího soukromí. V takto rozsáhlém prostoru nesmírně důležité. Muldy zpevněný prostor člení a částečně vytvářejí pohledovou i hlukovou

bariéru odstiňující dopravní provoz vedený na ulici Sonnesgade.

Studentské náměstí (b)

Mezi novou budovou školy a stávajícím kulturním centrem vytvářím Studentské náměstí. Jedná se o dlážděný prostor, který svírají dvě prostorově rozsáhlé budovy, obě s vysokým počtem návštěvníků. Do hlavního vchodu budovy školy se vstupuje z tohoto náměstí. Prostor náměstí umožňuje vzájemný dialog jak institucí, tak jejich návštěvníků. Jistou dávkou intimity mu umožňuje částečné přivření rameny bývalých železničních skladů. Ve východní části náměstí jsou instalovány stojany na parkování kol. Do prostoru náměstí je omezený vjezd vozidel, umožněný pouze dopravní obsluha a záchranným sborům. Studentským náměstím prochází důležitá pěší linie vedoucí z centra města - pasáží kongresového centra k řece.

Jeviště (c)

Je aktivním předprostorem školy, nalézá se na zelené lince, mezi budovou školy a silnicí Sonnensgade. Budovu školy jako takovou doplňuje o prostor určený pro venkovní aktivity, zejména montáž prototypů a modelů studentů. Prostor je určený i k následnému vystavení prací studentů a stává se tak skutečným jevištěm architektonického děje školy. Pro veřejný prostor je obohacením, neboť veřejnost může shlédnout aktivity studentů. Tím jak pokračuje jižním směrem zelená linka, tak jeviště volně přechází za budovu školy. Zde se mění jeho charakter,

na prostor spíše odpočinkový pro studenty, opět s terénní muldou, která ovšem obsahuje kryté parkování kol. To je dále řešeno formou volných stojanů naproti hlavnímu vchodu do školy (e).

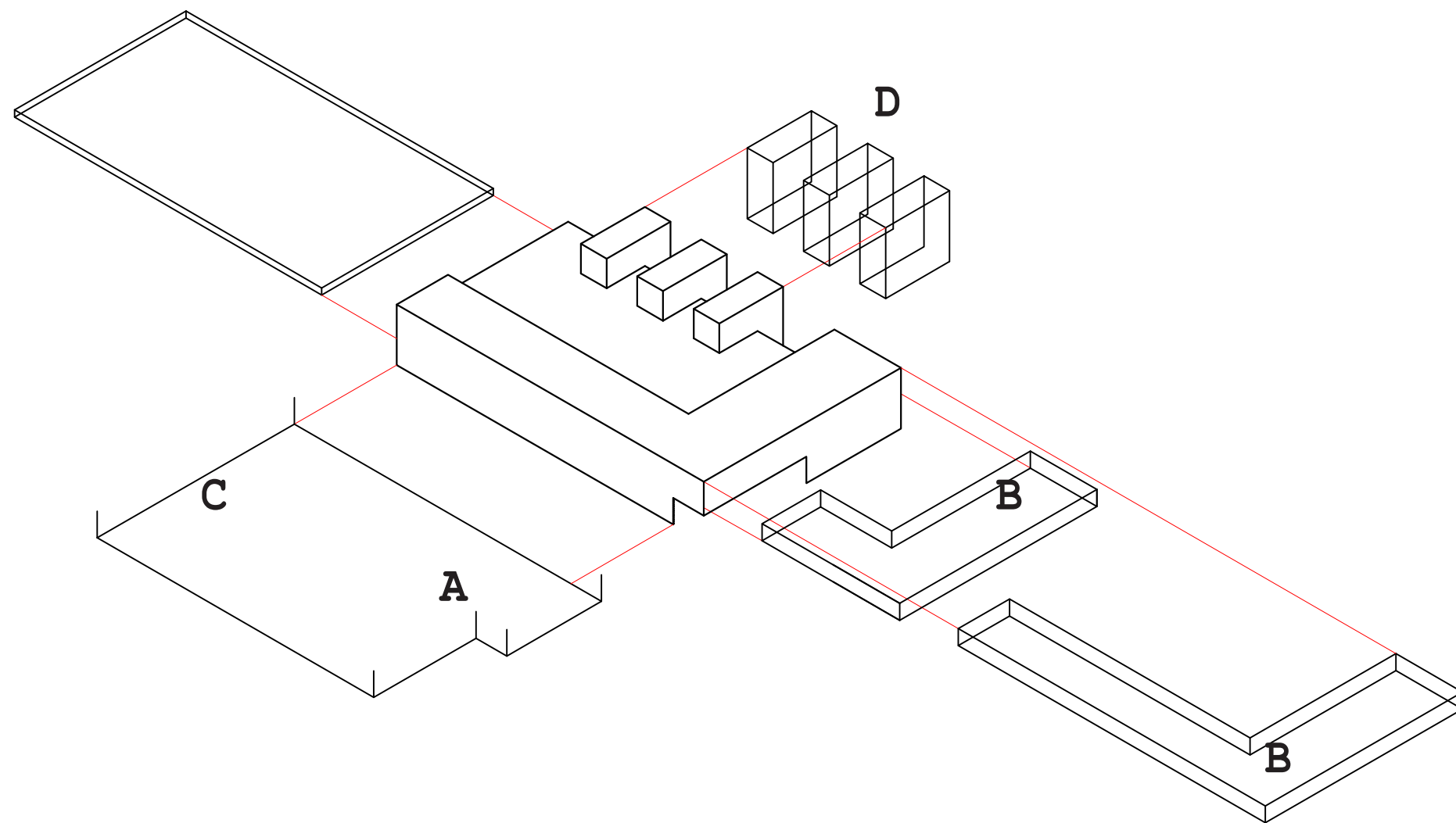
Doplnění hmot na nově vznikající ulici (d)

Souběžně s novou budovou školy doplňuji (pouze ideově) hmoty, jedná se o bloky domů, kde na parteru se nacházejí veřejné funkce a občanská vybavenost a od 2 NP různé formy bydlení. Jednak malometrážní byty k pronájmu, tak studentský hostel a městské byty. Hmoty budov navrhuji o 3 - 5 podlažích dle pozice na ulici. Rovněž do jedné z budov na pěší propojce k řece umísťuji Institut X, který měl budovu v místě parcely pro budovu školy. Nově tak tato instituce určená pro kreativní činnosti dostává pozici v těsné blízkosti Studentského náměstí a budovy školy. Doplnuje tak tyto instituce o další aktivní prvek.

Jednotlivé části budovy školy

Výstavní prostor a bistro (objekt A)

Je přístupný průchodem hlavního vchodu ze Studentského náměstí, nalézá se v 1. NP. Jeho venkovní část se nalézá pod konzolou budovy školy a vnitřní část následně navazuje. Z tohoto prostoru je možné vyjít na Jeviště



školy (východní směr) prosklenými dveřmi. Rovněž je možné se zde občerstvit a posedět v bistru. Výstavní prostor s bistroem tvoří rozsáhlý interiérový společenský prostor k setkání velkého počtu studentů a pedagogů. Navazuje na něj část hlavního schodiště, které současně slouží jako pobytové a umožňuje neformální promítání, besedy atd. Výstavní prostor s bistroem je od prostoru ateliéru oddělený stěnou a je možné jej využívat i pro akce nesouvisející s provozem školy. V případě pořádání akcí na Studentském náměstí může sloužit jako zázemí pro náměstí samotné

Auditorium (objekt B)

Auditorium navazuje na výstavní prostor a bistro. Vchod do auditoria se nalézá na úrovni 1. NP, hlediště auditoria pozvolna klesá do 1. PP, kde se nachází i jeviště. Ze studentského náměstí je možné do prostoru auditoria nahlédnout. Auditorium je určeno pro 360 osob.

Pedagogické patro (objekt B)

Nad prostorem auditoria, v 2 NP, se nachází pedagogické patro. Přístup k němu je skrze hlavní schodiště a výtah. Jsou zde umístěny základní kanceláře části administrativy, vedení školy a část vyučujících. Vyučující sedí v kanceláři po cca 10 osobách a na nerušenou individuální práci se studenty jsou jim k dispozici konzultační místnosti. Rovněž je jim k dispozici zasedací místnost, kuchyňka i místnost pro posezení a prostory pro tisk dokumentů aj. Tento systém rozdělení

pedagogů a administrativy je v souladu se zadáním soutěže.

Teoretický trakt - učebny a konzultační místnosti (objekt B)

Vzhledem k systému výuky školy, kde tradiční výuka předmětů formou přednášek je obsaženo zejména v prvním ročníku je trakt učeben uspořádán značně flexibilně. Cílem bylo vytvořit místnosti z pohledu kapacity různorodé, tzv. S - M - L - XL, dimenzované od malých skupinek studentů po větší, až celý ročník (120 osob). V tomto traktu budovy dochází k teoretické výuce i samostudiu, či konzultacím ve skupinkách různého rozsahu. Odehrávají se zde i tradiční přednášky. Tuto část budovy lze považovat za tichou, je oddělena od atelieru i dílen a lze zde nerušeně studovat.

Mediatéka (objekt B)

Podle zadání soutěže škola využívá mediatéku, nejedná se o klasickou knihovnu s tichým provozem, proto byl zvolen otevřený plán s příčkami či vloženými boxy. Mediatéka obsahuje prostory s výpočetní technikou, prostory pro tisk a scanování, výpůjční část.

Ateliér (objekt C)

Jako srdce školy je koncipován jako rozhlehlý prostor s vysokým stropem, do kterého zasahují dílenské věže a umožňují tak studentům přístup k nástrojům pro výrobu prototypů a provádění experimentů. Rozlehlý atelier umožňuje studentům zde umístit svůj stůl, ale spíše je prostorem továrním. Škola architektury, kterou navrhuji je školou

zaměřenou velmi prakticky a své studenty důsledně vede k fyzické výrobě prototypů . Z tohoto důvodu prostor atelieru koncipuji jako tovární halu s obrovskou mírou flexibility.

Kosmos (objekt C)

V prostoru atelieru se nalézá vizuálně i fyzicky měkké, na stropě atelieru zavěšené těleso, které slouží jako klidné útočiště v prostoru aktivního a činorodého atelieru. Je zde možné se ukrýt, neformálně sedět a přemýšlet nad konceptem. Přístup k němu je umožněn po dlouhé lávce zavěšené v výšce 5 m.

Dílenské věže (objekt D)

Typologicky se jedná o tři věže, které se tyčí nad ateliérem a propisují se stropem na pochozí střešní krajinu školy. Tyto věže obsahují všechny dílny a hluché provozy školy. Jsou rozděleny podle materiálového použití na věž pracující s kovem, dřevem a plasty. Jsou propojeny mezi sebou lávkou, stejně tak je možný přístup z pedagogického patra či teoretického traktu. Přístup na 1NP je umožněn z atelieru. V 1 NP pracují hmotnostně nejvíce náročné stroje a jsou zde vytvářeny díly velkých prototypů. Ve 2 NP jsou rovněž obsaženy stroje, ovšem spíše pro drobné opracování materiálů. Ve 3 NP věží se nacházejí laboratoře zaměřené na zkoumání světla, větru a hluku (každá věž má svou specifickou laboratoř). Ve 4 NP, tj. v úrovni pochozí zelené střechy přecházejí tyto dílenské věže v prostory spíše volnočasové - pobytové. Studenti zde mají svůj klub, studenti doktorského studia zde mají své zázemí a nachází se v jedné z věží i knihovna materiálů.

Technická zpráva

Charakter parcely

Parcela se nachází ve městě Aarhus, v Dánsku. Jedná se o území, které se nachází mezi čtvrtí Ceresbyen a Midtbyen. Celková plocha vymezená k umístění nové školy architektury má výměru 150m x 150m. Jedná se o rovinatý pozemek, zanesený náletovými dřevinami a souborem menších budov souvisejících s fungováním bývalého železničního překladiště. Areál je přístupný z východu - ulice Sonnensgade a ze západu - ulice Skovgaardgade.

Budova školy

Základové konstrukce

Budova je založena na vrtaných velkopřůměrových pilotách a to z důvodu nestabilního podloží a charakteru budovy školy (výškové věže, verikální nosné prvky - ocelové sloupy). Piloty jsou voleny kruhové s navrhovaným průměrem 800 mm, hloubku založení lze předpokládat 10-15m. Konkrétní parametry založení stavby by vycházely z geotechnického průzkumu a z výsledků provedených průzkumných vrtů. Je předpokládáno, že pod každý prvek svislé nosné konstrukce (sloup) bude umístěna jedna velkopřůměrová pilota (pokud by to podmínky vyžadovaly, je možné pro zvýšení únosnosti patu piloty rozšířit). Na pilotách jsou vybetonovány .

Dále se v budově nachází jedno podzemní podlaží a to pouze v 1/3 celkové půdorysné plochy budovy. Skladbu obvodové stěny spodní stavby tvoří bílá vana (vhomogenní tl. 400 mm) ve vysoké kvalitě betonu (vodonepropustný beton). Dále skladbu obvodové stěny spodní stavby tvoří tepelná izolace, tl. 100 mm, nopová izolace a ochranná geotextilite. Stěny jsou rozděleny do pracovních spár, které jsou tvořeny vnitřním PVC páskem A320.

Volba založení stavby prostřednictvím bílé vany byla zvolena jednak z důvodu umístění auditoria částečně pod úroveň terénu, tj. v části podzemního podlaží a zejména pro skutečnost, že založení je částečně (nikoliv plně) na úrovni hladiny podzemní vody.

Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Nosná konstrukce budovy je v principu ocelový skelet s železobetonovými jádry. Skládá se z hlavní lodi o rozponu H = 31 m, vedlejší lodi A = 20 m, věží B = 25 m. Svislá konstrukce lodi A je navržena z uzavřených ocelových profilů, čtvercových, 400 × 12 mm, jsou spřažené ocelobetonové, opatřené protipožárním nátěrem. Tento systém je použit ve volném prostoru ateliéru. Svislá konstrukce věží B - prostor dílen - uvažuje železobetonové sloupy čtvercové 400 x 400 mm. Věže dále ztužují železobetonová jádra (tl. 300 mm). Hlavní vodorovná konstrukce v hlavní a vedlejší části atria je tvořena příhradovými nosníky o výšce 2 000 mm, uloženými na příhradovém průvlaku. Příhradový pás je navržený v tl. 200 mm, diagonální prvky v tl. 180 mm. K tuhosti celkové stropní konstrukce napomáhají železobetonová jádra věží a železobetonová jádra komunikační (celkově 5 jader). Věže fungují jako kyvné stojky s jádry pro stropní konstrukci velkorozponové haly. Stabilitu příhradových vazníků proti klopení zajišťují ztužidla. Stropní konstrukce věží a učeben tvoří spřažené železobetonové stropy,

kde podle rozponu jsou navrhovány adekvátní průvlaky a stropnice, preferovaně je přípoj stropnice na průvlak zapuštěný. V této části pudovy se jedná o průvlaky IPE 400, vaznice IPE 220 s trapézovým plechem profilace 50 mm a betonová vrstva tl. 70 mm. Dále stropní konstrukce ve vstupních protorách (nad bistrem a výstavním protorem) tvoří ocelové profily IPE 400 uložené na průvlaku výšky 700 mm opět je použita spřažená deska tvořená trapézovým plechem a betonem. Stropní konstrukce nad auditoriem je tvořena příhradovým vazníkem výšky pedagogického patra, tj. 5000 mm, spodní a vrchní pásy tl. 400 mm, diagonály tl. 300 mm.

Skladby vodorovných konstrukcí

A) Podlaha hlavní dílny školy, prostor mezi 1 PP a 1 NP (celkově 500 mm)
- nosná konstrukce (ŽB deska) tl. 300 mm, pěnové sklo tl. 80 mm (funguje i jako hydroizolační vrstva); betonová mazanina pro silnější namáhání - drátkobeton tl. 100 mm; samonivelační epoxidová stěrka tl. 3 - 5 mm

B) podlaha hlavní dílny školy na terénu (celkově 700 mm)
- nosná konstrukce (ŽB deska) tl. 400 mm; pěnové sklo tl. 150 mm (funguje i jako hydroizolační vrstva); betonová mazanina pro silnější namáhání - drátkobeton tl. 100 mm (úpravy dle systému vytápění); samonivelační epoxidová stěrka tl. 3 - 5 mm

C) podlahová konstrukce na vykonzolované

	<p>části (celkově 1000 mm)</p> <p>- nosná konstrukce (stropnice IPE 400 s protipožárním nátěrem, na průvzlaku IPE 600); dále spřažená betonová deska z trapézového plechu, profilace 50 mm a betonu tl. 70 mm (tl. 120 mm); tepelná izolace - extrudovaný polystyren tl. 210 mm; PE fólie; vzduchová mezera tl. 60 mm; fasádní rošt; fasádní obklad (v této části oplechování)</p>
	<p>D) podlaha interiér - interiér v prostoru věží (celkově 600 mm)</p> <p>- nosná konstrukce ocelový vazník, profil IPE 400, ošetřený protipožárním nátěrem (ve vybraných prostorech podhled s akustickou izolací); trapézový plech, profilace 50 mm + kari síť + beton tl. 70 mm (tl. 120 mm); kročejová izolace tl. 20 mm; betonová mazanina tl. 50 mm; samonivelační epoxidová stěrka 3 - 5 mm</p>
	<p>E) střecha nad učebnami (interiér - exteriér), jednoplášťová (celkově 850 mm)</p> <p>- nosná konstrukce (IPE 400) + 120 mm trapézový plech a beton, tl. 520 mm; parozábrana + infiltrační nátěr; tepelná izolace tl. 210 mm (+ spádování); izolace proti vodě; geotextilie; kačírek vrtva tl. 50 mm</p> <p>Plocha střešního pláště je ohraničena titanzinkovou atikou s ventilačními štěrbinami pro odvětrání dvojité fasády.</p>
	<p>F) pochozí, zelená střecha nad atriem (celkově 2500 mm)</p> <p>- nosná konstrukce z ocelových příhradových vazníků (výška 2000 mm), na příhradovém průvzlaku, vazník ošetřený protipožárním nátěrem; spřažený ocelobetonový strop (trapézový plech a beton, celkově 120 mm)</p>

; prefabrikované kruhové světliky, poloměr 1000 mm, s integrovaným cloněním ve vrstvách světliku; parozábrana + infiltrační nátěr; tepelná izolace tl. 210 mm (+ spádování; hydroizolační fólie proti prorůstání kořínků; geotextilie; nopová folie 50 mm + filtrační vrstva; skladba substrátu pro suché rostliny tl. 120 mm; vegetace; dřevěný rošt (pouze dřevěné pěšiny).

Fasáda

Fasáda je koncipována jako dvojitá, s větranou mezerou šíře 600 mm, přístupovým chodníkem, mezera mezi plášti je odvětrávaná (komínově), získaný ohřátý vzduch je dále využíván přes tepelný výměník k přehřevu čerstvě přiváděného vzduchu (lze i napřímo přivádět z meziplášťového prostoru teplý vzduch do interiéru). Vnější plášť je převážně tvořen z polycarbonátových desek tl. 60 mm. Polykarbonát tl. 60 mm dosahuje v případě součinitele prostupu $U=0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$, což je srovnatelné s trojitým zasklením. Polykarbonátové desky mají v současné době zlepšené vlastnosti ohledně odolnosti proti UV záření v podobě speciálního filmu na povrchu desky. Propustnost světla desek tl. 60 mm se pohybuje mezi 60 - 70 % pro transparentní variantu. Vnitřní část fasády je dle využití buď opět polykarbonátová, s tepelnou izolací (v místech, kde je požadavek na vyšší světelnost se jedná o trubičkovou izolaci, tj. lze přes ní vidět, neboť poloha trubiček je horizontální, tepelně izolační variantou výplně je i např. aerogel) nebo dvojité sklo s argonovou výplní. Dvojitá fasáda těchto parametrů dosáhne součinitele prostupu tepla zhruba $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okenní otvory jsou dle polohy na budově jednak vsazeny na úrovni polykarbonátového pláště, nebo jsou jako druhá vrstva za polykarbonátovým pláštěm. Funkci stínění

z velké části přebírá vnější vrstva polykarbonátu. Okna v učebnách jsou opatřena stínícími žaluziemi na elektrický pohon, volba stínících žaluzií je dána značnou expozicí k východu a západu.

Příčky

Příčky jsou koncipovány jako lehká přepažení prostoru, jednak skleněné s kovovým rámem, dále dvojitě polykarbonátové desky s akustickou výplní a dvojitě sádrokartonové či dřevěné desky, opět vyplněné akustickou izolací. Příčky podle skladby dosahují tl. 100 mm do 200 mm.

Podhledy

Stropní konstrukce z ocelových IPE profilů, tj. ve věžích, mezi věžemi, v učebnách a nad bistrem jsou zakryty podhledem. Jsou uvažovány podhledy s protipožární a akustickou funkcí. Převážně se jedná o akustické desky, např. Ecophon. Podhledem a specifickými akustickými deskami je opatřeno auditorium.

TZB

V budova školy má tři oddělené provozy (věže, ateliér, učebny). Vytápění ve věžích a učebnách probíhá aktivací betonového jádra, to zajišťuje i v teplých dnech chlazení (vychlazování železobetonové konstrukce napomůže zlepšit komfort v teplé části roku). Rozvod chladicí vody je umístěn ve stropech a ve stěnách ŽB jader. Budova disponuje dvěma okruhy vzduchotechniky. Jeden je určený pro prostor věží, kde dochází ke „špinavému“ provozu, prostor dílen je tak odvětrán, přívod vzduchu a odvod kouře je zajištěn rovněž pro chráněnou únikovou cestu v každém ŽB jádru. Prostory učeben lze větrat přirozeně, v návrhu je rovněž uvažováno o řízeném větrání s rekuperací tepla. Prostor ateliéru je v zimních obdobích vytápěn

teplovzdušným topením, větrání je přirozené, zajištěné okenními otvory. Pro snížení nákladů spojených s ohřevem vzduchu je rovněž skrze výměník využíván ohřátý vzduch z dvojité fasády. Ohřev teplé vody je zajištěn bojlerem, umístěnými v 1 PP. Stejně tak ostatní technické jednotky jsou umístěny v 1 PP. Stoupací kanalizační potrubí je vedeno v servisních věžích. Stejně tak i svody na dešťovou vodu.

Komunikace

Budova školy je přístupná jedním hlavním vchodem (severní strana budovy) a dvěma vedlejšími (jižní a západní strana budovy). V dílenských věžích jsou umístěna schodiště (charakteru CHÚC A), dále do servisních věží byla umístěna schoditě, rovněž charakteru CHÚC A). Prostory mezi věžemi jsou propojeny lávkou na úrovni 2NP. Lávka rovněž propojuje věže s pedagogickým patrem. Dále do ve dvou krajních věží byly umístěny výtahy, u hlavního schodiště vedle auditoria je rovněž umístěn výtah. V hlavním prostoru ateliéru vedle vstupních dveří mezi ateliérem a prostorem bistra byla dále umístěna trojice výtahů, které propojují. Bezbariérovost je zajištěna 1NP až 4NP, tj. ateliér s učebnami

a konzultačními prostory. Celkově budova školy disponuje šesti hydraulickými výtahy.

Technická místnost

V 1 PP je umístěno technické zázemí. Jsou zde umístěny jednotky vzduchotechniky, jednotky obsluhující systém aktivace betonového jádra, nádrže na ohřev teplé, rovněž sklady dílenských věží, archivy a depozitář pro uskladnění modelů.

Parkovací stání automobilů a kol

Parkovací stání nebyla určena zadáním soutěže, to se věnovalo zejména parkování kol. Město Aarhus plánuje v oblasti vybudovat dva parkovací domy. Částečně bude možné parkovat pod nově stavěnými budovami. Pro krátkodobé parkování administrativních pracovníků, či návštěv navrhuji 30 parkovacích míst podél západní fasády budovy. Dále navrhuji parkování dostupné z ulice Sonnensgade, kolmo k ní 50 míst. Požadavky soutěže se ovšem věnovaly parkování kol. To je řešeno jednak v hlavním předprostoru školy, naproti hlavnímu vchodu, na Studentském náměstí (80 míst). Kryté parkování kol bylo umístěno na jižní stranu budovy do terénní muldy s kapacitou 180 kol,

systémově zavěšených.

Kosmos - objekt zavěšený v ateliéru

Základní konstrukci tvoří dvě ocelové elipsy, kolmo vůči sobě, se ztužidly proti klopení a karbonová vlákna splétaná robotickou rukou, na základě algoritmu simulujícího pavouka (tkaní sítě), algoritmus (ICD/ITKE research, Stuttgart) je vysoce efektivní ohledně spotřeby materiálu a nízké hmotnosti. Objekt je uvnitř pochozí na mřížkových deskách integrovaných do splétané sítě. Objekt byl vyroben (utkán) robotickou rukou studenty školy. Plášť objektu tvoří průsvitná textilie doplněná o plastovou fólii. Objekt je přístupný z lávky 2,5 m široké, ta je vykonzolována a uchycena na ocelových sloupech budovy. Objekt je dále uchycen na ocelových lanech, zavěšených na příhradovém nosníku, který tvoří hlavní strop budovy školy. Stabilitu objektu proti výkyvu zajišťuje ocelový sloup, který protíná objekt a prochází jím skrz. Uvnitř je objekt vybaven pouze látkovými vaky pro sezení, sezení je zde neformální, volné. Vstup doporučovaný bez obuvy.

Bilance ploch

Výměra řešeného území	26 208 m²
Zastavěná plocha	8 040 m²
Užitná plocha	19 797 m²
Obestavěný prostor	161 047 m³

Veřejný prostor

Studentské náměstí	3 104 m²
stání pro kola	80 míst
Jeviště školy	5 400 m²
Jižní prostor školy	1 876 m²
Krytá stání pro kola	180 míst
Ulice Skovgaardsgade (2/2)	1 680 m²
Parkovací stání	18+2

Budova školy - objekt A

Výstavní prostor a bistro	1 760 m²
Auditorium	796 m²
Prostor neformálního hlediště	485 m²
	3 041 m² / 37 555 m³

Budova školy - Objekt B

2.NP - učitelské patro	864 m²
3.NP	2 482 m²
4.NP	3 920 m²
	7 266 m² / 36 330 m³

Budova školy - Objekt C

Ateliér	4 200 m² / 63 000 m²
---------	----------------------

Budova školy - Objekt D

Dílenská věž 1	5x250 m²
Dílenská věž 2	5*250 m²
Dílenská věž 3	5x250 m²
	3 750 m² / 18 002 m³

Budova školy - Objekt E

Sklady, strojovna, archivy 1 540 m²/ 6 160 m³

Konstrukční detail

Detail A

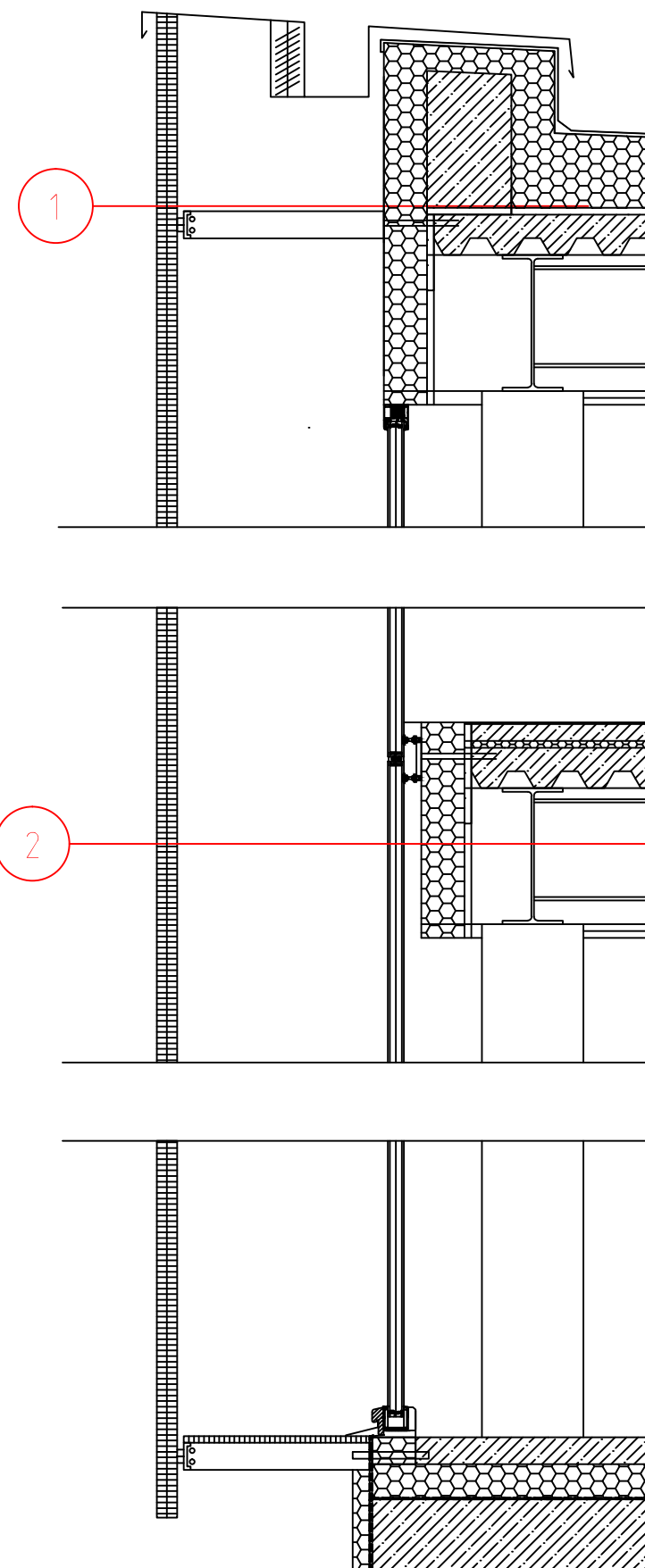
Varianta - dvouplášťová fasáda, okno umístěné směrem do interiéru, jako druhý plášť. Touto variantou je řešena většina fásádní plochy.

1

- polycarbonátová deska, komůrková, tl. 60 mm
- větraná vzduchová mezera 600 mm (ovládání klapkami)
- ocelový kotvicí profil, kotvený do spřažené stropní desky
- tepelná izolace EPS tl. 140 mm
- atika
- tepelná izolace střechy, EPS tl. 210 mm
- hydroizolace
- geotextilie
- přitížení kačírkem ve vrstvě 50 mm

2

- polycarbonátová deska, komůrková, tl. 60 mm
- větraná vzduchová mezera 600 mm
- tabule skla
- ocelový kotvicí profil, kotvený do spřažené stropní desky
- tepelná izolace EPS tl. 140 mm
- cementovláknitá deska tl. 20 mm
- stropní ocelový profil IPE 400, na ocelovém sloupu
- navazující ocelový profil IPE 330
- podhled akustické desky tl. 40 mm



Konstrukční detail

Detail B

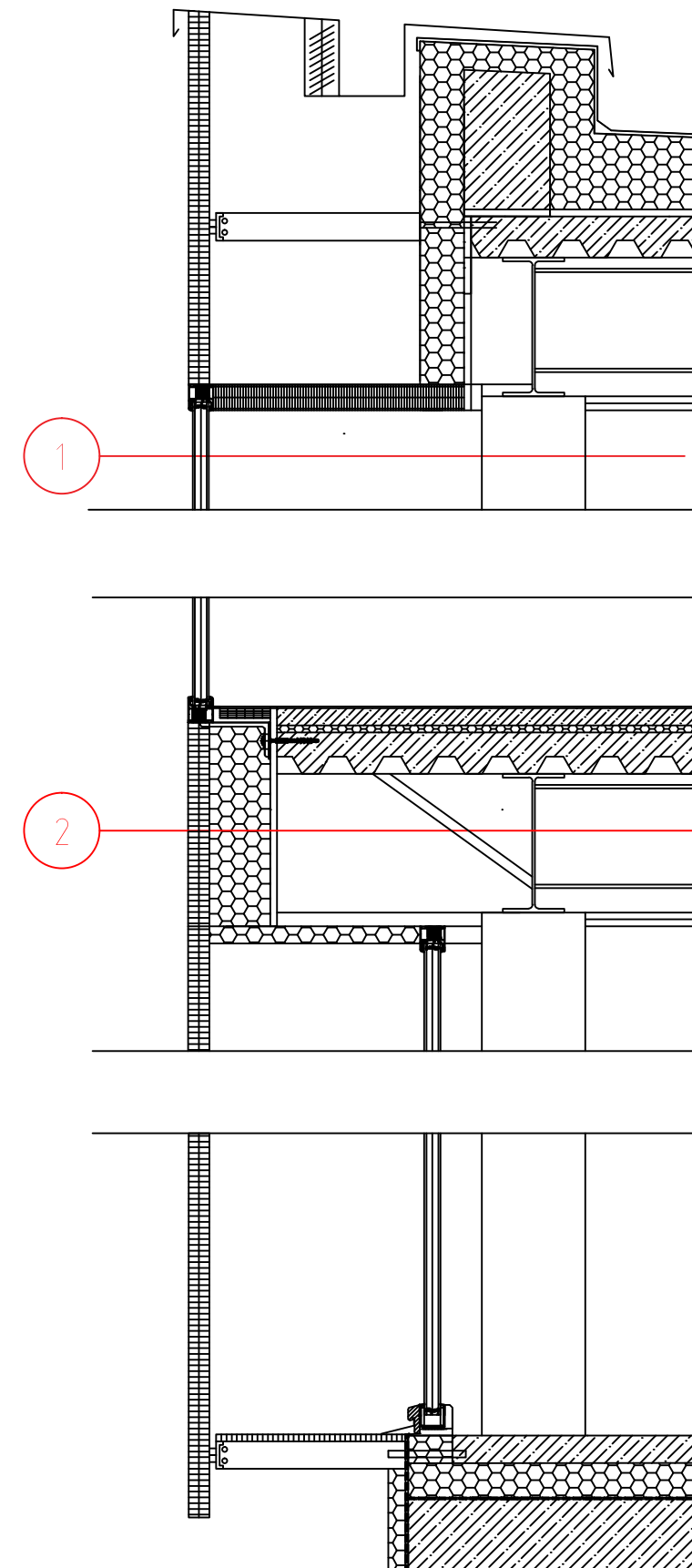
Varianta - dvouplášťová fasáda, okno na úrovni prvního - exteriérového pláště. Tato varianta se nachází zejména v ateliéru a v interiérové části věží.

1

- tabule skla, dvojitá, v hliníkovém rámu
- větraná vzduchová mezera 600 mm
- kompozitní izolační panel 80 mm
- cementovláknitá deska tl. 20 mm, kotvení k ocelovému sloupu

2

- polycarbonátová deska, komůrková, tl. 60 mm
- tepelná izolace EPS tl. 180 mm
- cementovláknitá deska tl. 20 mm
- ocelový profil pro vynešení části stropní konstrukce, kotvený do spřaženého železobetonového stropu
- stropní ocelový profil IPE 400, na ocelovém sloupu
- navazující ocelový profil IPE 330
- podhled akustické desky tl. 40 mm



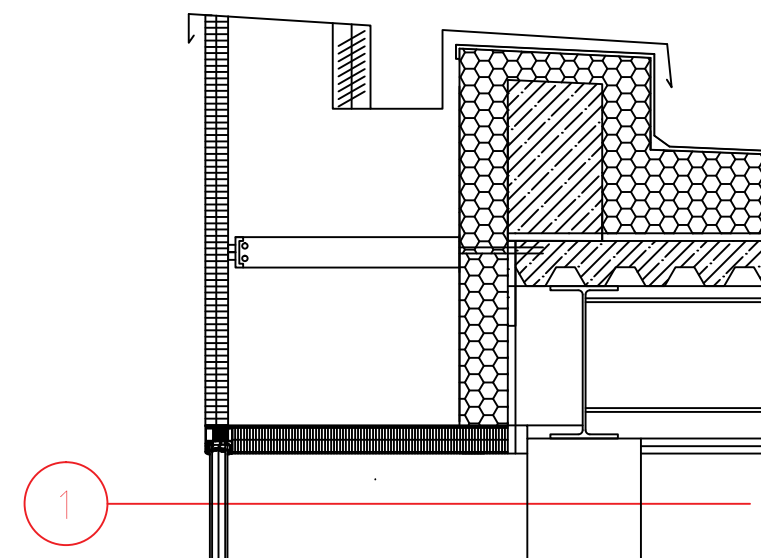
Konstrukční detail

Detail C

Varianta - dvouplášťová fasáda, okno na úrovni prvního - exteriérového pláště. Tato varianta se nachází zejména v ateliéru a v interiérové části věží.

1

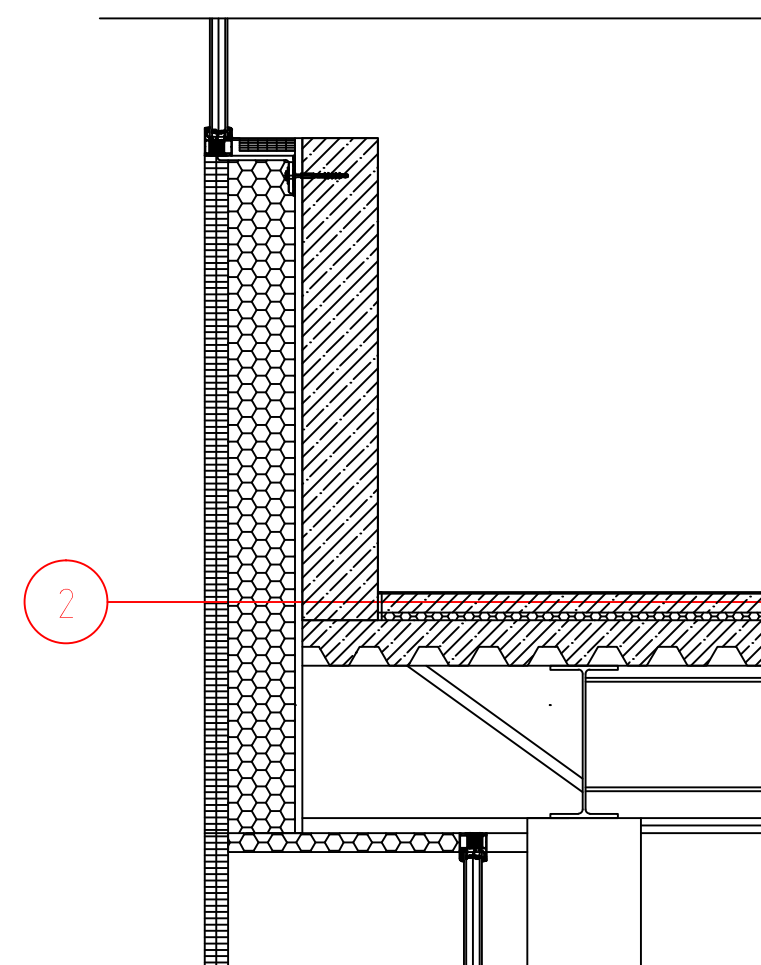
- tabule skla, dvojitá, v hliníkovém rámu
- větraná vzduchová mezera 600 mm
- kompozitní izolační panel 80 mm
- cementovláknitá deska tl. 20 mm, kotvení k ocelovému sloupu



2

Variantní řešení s parapetem pro prostor učeben

- polycarbonátová deska, komůrková, tl. 60 mm
- tepelná izolace EPS tl. 180 mm
- cementovláknitá deska tl. 20 mm
- rám okna kotvený skrze těsnění, desku do parapetu
- železobetonový parapet kotvený do stropní desky konzolovaný ocelovou konstrukcí
- dilatace
- kročejová izolace tl. 20 mm
- betonová mazanina tl. 50 mm



Bibliografie

Poetika prostoru
/ Gaston Bachelard
/ Praha, Malvern, 2009

B. Eriksson a A. Blomsterberg, 2009, online:
[http://www.eceee.org/library/conference_
proceedings/eceee_Summer_Studies/2009/
Panel_7/7.159/paper](http://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2009/Panel_7/7.159/paper)

Soutěžní podmínky - NEWAARCH.DK

Poděkování

Chtěla bych poděkovat panu Ing. arch. Akad. arch Janu Hendrychovi za odborné vedení práce a cenné rady, díky nimž jsem tuto práci zkompletovala. Dále bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a trpělivost.